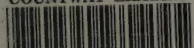


COUNTWAY LIBRARY



HC 5MV2 3

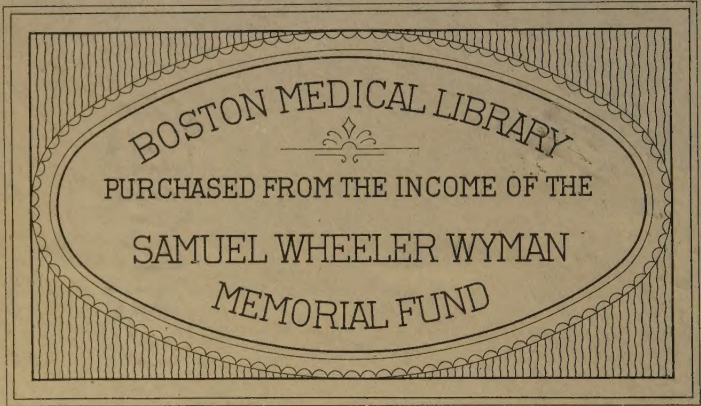
# Kriegsärztliche Vorträge

## Dritter Teil



Jena,  
Gustav Fischer  
1916





BOSTON MEDICAL LIBRARY

PURCHASED FROM THE INCOME OF THE

SAMUEL WHEELER WYMAN

MEMORIAL FUND









# Kriegsärztliche Vorträge

Während des Krieges 1914—1916 an den  
„Kriegsärztlichen Abenden“ in Berlin

gehalten von

Prof. Dr. Aschaffenburg, Dr. Max Cohn, Obergeneralarzt Großheim, Geh.  
Med.-Rat Prof. Dr. v. Hansemann, Min.-Direktor Wirkl. Geh. Ober-Med.-Rat  
Prof. Dr. M. Kirchner, Prof. Dr. H. Oppenheim, Dr. Radike, Geh. Med.-Rat  
Prof. Dr. Salomon, Prof. Dr. ing. Schlesinger, Generalarzt Dr. Schultzen,  
Prof. Dr. P. Sommerfeld, Prof. Dr. Spitzzy, Prof. Dr. H. Strauß, Prof. Dr.  
W. Trendelenburg, Geh. Med.-Rat Dr. Wagner, Geh. Med.-Rat Prof. Dr.  
A. v. Wassermann, Dr. O. Weski

Herausgegeben

unter Mitwirkung der Herren

**Prof. Dr. M. Kirchner**

Wirkl. Geh. Ober-Med.-Rat  
Ministerialdirektor

**Generalarzt Dr. Schultzen**

Chef der Medizinal-Abteilung  
des Kriegsministeriums

vom Vorstand der Kriegsärztlichen Abende

**Ober-Generalarzt Dr. Großheim, Geh. Rat Prof. Dr. Trendelenburg**

**Geh. San.-Rat Dr. Stöter, Prof. Dr. C. Adam, Dr. Lowin**

Redigiert von

**Prof. Dr. C. Adam**

Schriftführer

## Dritter Teil

Mit 33 Abbildungen im Text



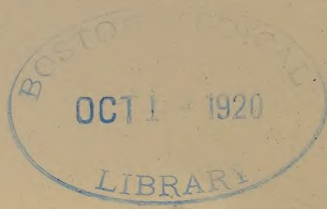
Jena

Verlag von Gustav Fischer

1916



OK  
D.A. 14



33 A. 83

---

Alle Rechte vorbehalten.

---

[Z. XI]

MICROFILMED  
AT HARVARD



## Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Ansprache bei Wiedereröffnung der „Kriegsärztlichen Abende“ in Berlin am 9. November 1915. Von Obergeneralarzt Großheim . . . . .	1
Der sanitäre Aufbau Ostpreußens. Von Min.-Dir. Winkl. Geh. Ober-Med.-Rat Prof. Dr. Kirchner- Berlin . . . . .	6
Kriegsärztliches aus Feld und Heimat. Von General- arzt Dr. Schultzen, Chef der Medizinalabteilung des Kriegsministeriums . . . . .	27
Experimentelle Untersuchungen über die Wirksam- keit der Typhus- und Choleraschutzimpfung. Von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. A. v. Wassermann und Prof. Dr. P. Sommerfeld . . . . .	42
Krieg und Verdauungskrankheiten. Von Prof. Dr. H. Strauß-Berlin . . . . .	55
Über die dem Willen des Trägers unterworfenene Kunsthand des Carnes-Arms. Mit 8 Figuren. Von Dr. Max Cohn-Berlin . . . . .	72
Die Armprothese. Der Jagenberg- und Siemens- Schuckert-Arm. Mit 5 Figuren. Von Geh. Med.- Rat Dr. Wagner . . . . .	90
Die Armprothese. Diskussionsbemerkung zum Carnes- Arm. Von Dr. Radike-Berlin . . . . .	97
Die Armprothese. Kriegsfürsorge und Armersatz. Mit 12 Figuren. Von Prof. Dr. ing. Schlesinger- Charlottenburg . . . . .	100
Die militärärztliche Bedeutung der Steckschüsse. Von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Salomon, Oberstabs- arzt d. R. . . . .	121
Stereoskopische Meßmethoden an Röntgenauf- nahmen. Mit 4 Figuren. Von Prof. Wilhelm Trendelenburg-Innsbruck . . . . .	124
Die anatomische Rekonstruktion der Geschoßblage. Von Dr. med. Oskar Weski-Berlin . . . . .	137



#### IV

	Seite
<b>Lokalisierte und allgemeine Ausfallerscheinungen nach Hirnverletzungen und ihre Bedeutung für die soziale Brauchbarkeit der Geschädigten.</b> Von Prof. Dr. Aschaffenburg-Cöln . . . . .	140
<b>Arbeitstherapie und Invalidenschulen.</b> Von Prof. Dr. Spitzzy-Wien . . . . .	153
<b>Beeinflußt der Krieg die Entstehung und das Wachstum der Geschwülste?</b> Von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. v. Hansemann . . . . .	169
<b>Diskussion über den Vortrag des Herrn Geheimrat v. Hansemann . . . . .</b>	173
<b>Neurosen nach Kriegsverletzungen.</b> Mit 4 Figuren. Von Prof. Dr. Hermann Oppenheim-Berlin . .	188





**Ansprache bei Wiedereröffnung der  
„Kriegsärztlichen Abende“ in Berlin  
am 9. November 1915.**

Von  
Obergeneralarzt Großheim.

Hochansehnliche Versammlung!

Wir treten heute in den zweiten Abschnitt der im Anfange des uns freventlich aufgezwungenen Weltkrieges eingerichteten „Kriegsärztlichen Abende“ ein und sind sehr geehrt und erfreut, so zahlreiche Vertreter der hohen Reichs-, Staats- und städtischen Behörden, die Vertreter der Presse und andere verehrte Herren als Ehrengäste bei der Wiederaufnahme unserer heimatlichen Kriegsarbeit begrüßen zu können. Insbesondere sind wir den Herren Mitgliedern der Ministerien des Innern, des Krieges und der Unterrichtsangelegenheiten für das gütige Erscheinen zu großem Danke verpflichtet. Sind doch diese Ministerien die drei Preußischen behördlichen Stellen, unter deren Schutz und Schirm nicht nur, sondern unter deren steter Förderung sich unser ganzes ärztliches Wirken vollzieht. Der Herr Kultusminister gibt uns auf der Universität die wissenschaftlichen Grundfesten unseres Berufes, der Herr Minister des Innern leitet und regelt unseren ärztlichen Lebensweg, und der Herr Kriegsminister verwertet in diesen gewaltigen Kriegszeiten die ganze in

ernster Friedensarbeit vorbereitete, ärztliche Kraft des Vaterlandes zur Erreichung des einen, uns allen gemeinsamen vaterländischen Zieles:

Sicherung höchster Leistungsfähigkeit und Schlagfertigkeit unserer herrlichen Armee zur Verteidigung des heimischen Herdes.

Uns Ärzten in der Heimat fällt ein nicht unwichtiger Anteil an der Lösung der allen Daheimgebliebenen gestellten Kriegsaufgaben zu, denn wir dürfen es nach bald 1 $\frac{1}{2}$  jähriger Kriegserfahrung wohl aussprechen, daß es uns mit den sehr vervollkommenen Hilfsmitteln unserer medizinischen Wissenschaft möglich gewesen ist, zum Heile der Verwundeten und Kranken Erfolge zu zeitigen, an die früher nicht zu denken war. Es ist nicht allein die seit dem Kriege 1870/71 durch Einführung der Anti- und Asepsis außerordentlich verbesserte und geklärte, chirurgische Behandlung der Wunden, sondern auch die zu einer hohen Stufe der Vollkommenheit entwickelte Organisation des Kriegssanitätsdienstes und die moderne Praxis der Seuchenbekämpfung, welche zu dem Ergebnis führte, daß der größte Teil unserer verwundeten Krieger (nach Literaturangaben 80 bis sogar 90 Proz. der in ärztlicher Behandlung gewesenen) wieder feld- oder mindestens garnisondienstfähig aus den Lazaretten zum Frontdienst zurückkehren konnte und daß sowohl unser bewunderungswertes, tapferes Kriegsheer wie unser teures deutsches Land vor den sonst so gefürchteten, gefährlichen Kriegsseuchen im wesentlichen bewahrt wurde.

Das ist kein Augenblickserfolg, sondern die Frucht langer, wohldurchdachter Bemühungen und Forschungen in den Universitätskliniken, in den bakteriologischen Instituten, in den chemischen Laboratorien usw. und ich brauche nur Namen wie Ernst von Bergmann, Robert Koch, Röntgen, Emil Fischer zu nennen, um den Wert dieser Leistungen zu kennzeichnen. Aber alles das hat in diesem blutigen Ringen



erst Leben und praktische Bedeutung erhalten durch die zielbewußte, kriegsministerielle Leitung unseres Heeressanitätswesens, welche es in richtiger Würdigung des Heeresbedarfs verstanden hat, nicht nur eine unter dem Einflusse der Generalstabsärzte von Coler und von Schjerring entstandene, höchst zweckmäßige Organisation des Feldsanitätsdienstes von der Feuerlinie bis zum Heimatsgebiet zu schaffen und eine allen modernen Anforderungen genügende, materielle Sanitätsausrüstung bereit zu stellen, sondern auch die Sanitätsoffiziere durch alljährliche Fortbildungskurse, Kommandierung in große Krankenhäuser und durch wissenschaftliche Anregungen mannigfacher Art für ihre Feldzugsarbeiten vorzubereiten und ihnen für die Durchführung einer möglichst vollkommenen Verwundeten- und Krankenfürsorge Ratgeber an die Seite zu stellen, deren wertvolle Mitarbeit aus der Reihe der hervorragendsten Chirurgen, inneren Ärzte, Hygieniker usw. für den Kriegssanitätsdienst gewonnen wurde. Die über alles Erwarten hervorgetretene, gewaltige Ausdehnung des Krieges hat naturgemäß immer sich steigernde Anforderungen an die Sanitätsmaßnahmen gestellt. Daß es bisher gelungen ist, ihnen in vollem Umfange gerecht zu werden, verdanken wir der umsichtigen, großzügigen Leitung und dem hingebungsvollen, einmütigen Wirken aller für den Kriegssanitätsdienst berufenen Kräfte, wobei wir der dankenswerten Unterstützung des staatlichen Sanitätsdienstes durch die opferfreudige, freiwillige Krankenpflege gern gedenken.

Unsere „kriegsärztlichen Abende“, die im ganzen Reiche Nachahmung fanden, haben, wie Herr Geheimrat Trendelenburg bei ihrer Gründung vor einem Jahre treffend hervorhob, ihr Vorbild in jenen denkwürdigen, chirurgischen Versammlungen, die einst unser Altmeister von Langenbeck im Kriege 1870/71 mitten in Feindesland zu Orléans veranstaltete, und verfolgen den Zweck

gegenseitiger Förderung auf dem Gebiete des Kriegssanitätswesens und Aussprache über kriegsärztliche Beobachtungen und Erfahrungen, die dem Wohle der Verwundeten und Kranken dienlich sein können. Wir haben bisher in der Zeit vom 15. September 1914 bis 6. Juli 1915 20 Vortragsabende abhalten können und an diesen 51 Vorträge gehört. Außerdem fanden 12 Demonstrationsabende statt und ferner 2 Besichtigungen, die eine des Gefangenenlagers in Döberitz, die andere der Sammelstelle im Ausstellungspark. Die Vorträge sind, nachdem sie sämtlich in der „Zeitschrift für ärztliche Fortbildung“ zum Abdruck gelangt waren, in nunmehr 3 Sammelbänden erschienen. Die Zahl der Mitglieder ist im Laufe des Jahres 1914/15 auf 1066 gestiegen. Die Geschäftsführung beruht bei dem engeren und weiteren Ausschuß und dem gewählten Vorstand.

Nach dem Beschlusse Ihres Ausschusses sollen sich die „kriegsärztlichen Abende“ ähnlich wie bisher gestalten. Die Sitzungen werden wieder alle 14 Tage am Dienstag um 8 Uhr stattfinden und die dazwischen liegenden Dienstage wieder zu Demonstrationen benutzt werden. Der jedesmalige Ort der Sitzungen und der Demonstrationen, sowie die Vortragsfolge wird in dem „Roten Blatt“ bekanntgegeben werden. Im Vorsitz hat sich insofern eine Änderung vollzogen, als Herr Geheimrat Trendelenburg, der bisher unsere Abende unter allgemeiner Anerkennung geleitet hat, sich aus Gesundheitsrücksichten leider genötigt sah, von der Stellung als erster Vorsitzender zurückzutreten, die mir jetzt übertragen ist. Er ist aber bereit gewesen, in dem Vorstand als stellvertretender Vorsitzender zu verbleiben. Herr Geheimrat Dr. Stöter hat die Güte gehabt, daneben als stellvertretender Vorsitzender in den Vorstand einzutreten. Herr Prof. Adam verwaltet weiter das Amt als Schriftführer, Herr Dr. Lowin das des Kassensführers. Als Neuerung



sei erwähnt, daß es einem von vielen Seiten geäußerten Wunsche gemäß in Aussicht genommen ist, eine Diskussion oder besser eine Besprechung an die gehaltenen Vorträge anzuschließen, allerdings mit dem unter dem obwaltenden Kriegszustande wohl verständlichen Vorbehalt, daß es dem Vorsitzenden obliegt, in geeigneten Fällen die Beschränkung der Besprechung zu veranlassen und, wenn nötig, einen Beschluß der Versammlung darüber herbeizuführen. Die Dauer eines Vortrages soll möglichst nicht über  $\frac{3}{4}$  Stunden, diejenige der Einzelbesprechung nicht über 5 Minuten ausgedehnt werden.

Wir sind glücklich, unsere erste Sitzung in dem stattlichen, durch die Munifizienz der Behörden und die Einmütigkeit der Ärzteschaft entstandenen, dem Andenken der beiden ärztlichen Heroen von Langenbeck und Virchow gewidmeten Hause abhalten zu können und zollen dafür den verehrten Vorsitzenden der Berliner medizinischen Gesellschaft und der deutschen Gesellschaft für Chirurgie unseren aufrichtigsten Dank.

Unsere Begeisterung für die gute und gerechte Sache unseres Vaterlandes ist noch nicht erkaltet, und so wollen wir denn den zweiten Abschnitt unserer „Kriegsärztlichen Abende“ mit der zuversichtlichen Hoffnung beginnen, daß aus unseren Beratungen auch fernerhin Heil und Segen erwachsen möge für unsere den Tod nicht achtenden, auch in blutigen Kämpfen und bei unsäglichen Anstrengungen immer noch hochgemuteten, heldenhaften Kriegsmännern. (G.C.)

---

## Der sanitäre Aufbau Ostpreußens.

Von

Ministerialdirektor Wirkl. Geh. Ober-Med.-Rat  
Prof. Dr. **Kirchner** in Berlin.

Meine Damen und Herren! Unter den zahlreichen Kriegsschauplätzen, auf denen wir in diesem nun über 15 Monate dauernden Weltkrieg unsere tapferen Heere unter der Führung unseres herrlichen Kaisers ihre Fahnen mit neuen Lorbeeren schmücken sahen, nimmt keiner unser Herz und Interesse so in Anspruch wie unsere Provinz Ostpreußen. Sehen wir von einem kleinen Teile im Süden von Elsaß-Lothringen ab, so ist die Provinz Ostpreußen der einzige Kriegsschauplatz, der in unserem Vaterlande liegt. Diese Provinz ist aber deswegen so besonders schwer getroffen, weil sie nicht nur jetzt sondern, wie Sie wissen, schon unter Friedrich dem Großen und unter Friedrich Wilhelm III. die Schrecken des Krieges erfahren hat. Erst vor wenigen Jahren hat die Stadt Königsberg den Rest der Schuldenlast abgetragen, die sie von den Befreiungskriegen her noch hatte.

Unsere Heeresverwaltung hatte für den Fall eines Zwei-Frontenkrieges von vornherein in Aussicht genommen, wegen der schlechten Verteidigungsfähigkeit unserer Ostgrenzen einen Teil der Provinz Ostpreußen aufzugeben. Sie hatte



eine schon von Natur starke Linie, die sogenannte Angerapplinie, befestigt, hinter die sich die deutschen Truppen vor einem überlegenen Feinde zurückziehen sollten. Die Angerapplinie wird im wesentlichen gebildet durch Höhenzüge nördlich von Insterburg, von da ab durch die verhältnismäßig niederen, aber zur Verteidigung wohl geeigneten Ufer der Angerapp und endlich südlich von Angerburg durch eine Kette von großen Seen, die masurische Seenplatte, die sich, teilweise von herrlichen Waldungen umgeben, nördlich und südlich von Lötzen fast genau von Norden nach Süden bis Johannisburg hinziehen.

Bekanntlich ist die Provinz Ostpreußen in drei Regierungsbezirke geteilt: Königsberg im Westen, Gumbinnen im Osten und Allenstein im Süden. Der Teil der Provinz, der bei dem Einbruch eines überlegenen Feindes aufgegeben werden sollte, liegt östlich von der Angerapplinie und bildet einen von Norden nach Süden gehenden Streifen im östlichen Teile der Regierungsbezirke Gumbinnen und Allenstein von Baltupönen am Memelstrom bis zum Pisseckbach südlich von Johannisburg.

Lassen Sie mich zunächst die Ereignisse in Ihr Gedächtnis zurückrufen, die sich im Anfange des Krieges abgespielt haben. Während wir durch die Kriegserklärung am 1. August überrascht wurden, hatten die Russen bereits seit Wochen große Streitkräfte in der Nähe unserer Grenze angehäuft, und zwar im Osten in dem Gouvernement Kowno und den russischen Ostseeprovinzen, im Süden in dem Teile von Kongreß-Polen, der sich zwischen dem Narew und der preußischen Grenze befindet. Es wurden zwei große Armeen gebildet, die von Nordost und Ost vordringende Njemen-Armee unter dem Kommando des Generals Rennenkampf, und die von Süden her vordringende Narew-Armee. Schon in den ersten Tagen des August, am 1., 2., 4., 8. und 9., fanden Grenzgefechte statt, an der östlichen Grenze

bei Eydtkuhnen, Wirballen, Pillkallen, Gumbinnen, an der südlichen Grenze und westlich von Lyck in der Ostecke des Regierungsbezirks Gumbinnen und bei Grodtken und Soldau in der Südwestecke des Regierungsbezirks Allenstein. Diese Kämpfe endeten für die preußischen Truppen siegreich; an einer Stelle wurden drei russische Kavallerie-Divisionen geworfen und eine von ihnen aufgerieben, an einer anderen durch wenige preußische Kompagnien eine Division russischer Infanterie geschlagen. Trotz dieser Siege mußten unsere Truppen sich vor dem an Zahl stark überlegenen Feinde zurückziehen. Eine Verstärkung war vorläufig nicht möglich, weil es zunächst galt auf den westlichen Kriegsschauplätzen schnelle Entscheidungen herbeizuführen; es wurde daher am 21. August die Bevölkerung der östlichen Kreise darauf aufmerksam gemacht, daß es erforderlich wäre, die Grenzbezirke zu räumen. Nun erhob sich, was wir auch hier in Berlin mit Kummer beobachtet haben, eine gewaltige Flucht von Tausenden und Abertausenden von Männern, Frauen und Kindern, die mit ihrer beweglichen Habe und ihrem Vieh ihre Heimat verließen und in die Nachbarprovinzen, nach Westpreußen, Pommern, Mecklenburg, Brandenburg und Berlin zogen. Wie hier im Reichstagsgebäude, so mußte auch an vielen anderen Orten eine Kriegswohlfahrtspflege eröffnet und einer schier ungezählten Menge von Flüchtlingen Nahrung, Kleidung und Unterkunft gewährt werden.

Diese Not dauerte jedoch glücklicherweise nicht lange. Es wurde alsbald der richtige Mann an die richtige Stelle gesetzt, es wurden ihm so viel Truppen zur Verfügung gestellt, daß er mit Hilfe einer bewunderungswürdigen Strategie den in unsere Ostmark eingedrungenen Feind wieder hinauszuerwerfen vermochte, indem er sich zwischen die beiden russischen Heere hineinschob und sie nacheinander entscheidend schlug. Am 24. August übernahm der schon verabschiedet gewesene



General von Hindenburg das Oberkommando über die Streitkräfte im Osten, und schon in den Tagen vom 26. bis 28. August gelang es ihm, in der Schlacht von Tannenberg die Narew-Armee vollständig zu zerschmettern. Das Schlachtfeld von Tannenberg erstreckt sich im Südwesten des Regierungsbezirks Allenstein in einer Ausdehnung von über 50 km von Gilgenburg über Tannenberg, Hohenstein, Jedwabno, Ortelsburg, Willenberg, Neidenburg nach Soldau; die russische Armee wurde zum größten Teile umzingelt, und es wurden mehr als 90000 Gefangenē gemacht.

Aber es galt, sofort noch einen zweiten großen Schlag zu tun, um die Provinz Ostpreußen von den Russen zu befreien. In einer in der Kriegsgeschichte noch nicht dagewesenen Weise unternahm sich Hindenburg dieser Aufgabe. Er machte mit seiner ganzen Armee kehrt und ging nach Nordwesten in einer Linie vor, welche von Labiau über Tapiau, Allenburg, Nordenburg und Angerburg bis an die masurischen Seen geht. Es entbrannte die Schlacht an den masurischen Seen, in der die Njemen-Armee in den Tagen vom 7.—9. September entscheidend geschlagen wurde. Hindenburg setzte die Verfolgung ein, und am 15. September wurde die Njemen-Armee, über 100000 Mann, umzingelt. Bereits am 11. September war Tilsit, am 12. Insterburg von den Russen geräumt worden. In Insterburg gelang es leider nicht, den Kommandierenden der ganzen russischen Armee, Exzellenz Rennenkampf zu fangen. Aber die Provinz Ostpreußen war am 15. September von den Russen befreit.

Diese gewaltigen Ereignisse wurden nicht nur von allen Patrioten mit atemloser Spannung verfolgt, sie wurden auch von den Behörden, die die Aufgabe haben, die Schäden, die unser Land erleidet, wieder gut zu machen, mit größter Sorgfalt beobachtet. Hat das Kriegssanitätswesen die Aufgabe, unsere Armee ins Feld zu begleiten und vor Seuchen zu bewahren, die Verwundeten und

Kranken zu pflegen, so fällt der Zivilmedizinalverwaltung die nicht minder verantwortungsvolle Aufgabe zu, das Inland von Seuchen frei zu halten und die einheimische Bevölkerung vor Schädigungen der Gesundheit, die sich an feindliche Einbrüche anschließen könnten, zu schützen. Eine ganze Provinz war von den Russen heimgesucht, zahlreiche Orte waren von ihnen zerstört, Tausende und Abertausende von Menschen von Haus und Hof vertrieben, mißhandelt oder getötet, so und so viele Herden vernichtet worden. Hier unverzüglich zu prüfen, wo in gesundheitlicher Beziehung zu helfen sei, war die Aufgabe der Zivilmedizinalverwaltung, und so habe ich sofort, nachdem H i n d e n b u r g seine energischen Schläge getan hatte, meinen Herrn Chef gebeten, mich mit einigen Kommissaren nach Ostpreußen zu entsenden, um festzustellen, was für Schäden vorhanden wären, und zu ihrer Beseitigung helfend einzugreifen.

Der unmittelbare Anlaß für diese Sendung war noch ein besonderer und recht seltsamer. Wie Sie sich entsinnen werden, ging damals durch alle Zeitungen die Mitteilung, in der Schlacht von Tannenberg hätte H i n d e n b u r g die Russen zu Tausenden und Abertausenden in die Sümpfe und die masurischen Seen getrieben und darin umkommen lassen; es wurde weiter erzählt, daß mit Maschinengewehren Tausende von Russen, die in den Sümpfen steckten, erschossen worden wären. Da mußte natürlich erwartet werden, daß die Leichen dieser Menschen, die Kadaver der Pferde, wenn sie an der Oberfläche der Gewässer in Verwesung übergingen, für die Bevölkerung die übelsten Folgen haben und ihre Gesundheit auf das nachteiligste beeinflussen würden. Dies mußte zunächst geprüft werden. Es war mir von vornherein unwahrscheinlich, daß diese Erzählungen auf Wahrheit beruhen sollten. Denn die masurischen Seen liegen viele Kilometer weit östlich von dem Schlachtfelde von Tannenberg.

Die Erhebungen, die wir beim Regierungspräsidenten in Allenstein und den Landräten, in deren Kreisen das Schlachtfeld von Tannenberg liegt, angestellt, haben ergeben, daß von einem irgend erheblichen Hineintreiben von Menschen und Pferden in Seen überhaupt keine Rede gewesen ist. Ebensowenig sind Tausende von Russen in den Sümpfen erstickt. Derartige Erzählungen sind zum größten Teil auf das Spiel einer erregten Phantasie zurückzuführen.

Meine erste Reise nach Ostpreußen, die ich in Begleitung der Herren Geheimräte von Kries und Dr. Krohne ausführte, dauerte vom 1.—6. Oktober. Herr Präsident Dr. Kaufmann vom Reichsversicherungsamt schloß sich während des ersten Teiles der Reise uns an, um festzustellen, ob die Bereitstellung von Mitteln der Landesversicherungsanstalten für die beschädigte Provinz erforderlich werden würde. Wir reisten am 1. Oktober nach Königsberg und erkundigten uns zunächst im Oberpräsidium nach dem Umfange der eingetretenen Schädigungen. Da wir hörten, daß im Südosten von Königsberg während der dort stattgehabten Gefechte verschiedene Ortschaften zerstört waren, fuhren wir zunächst über die Dörfer Uderwangen und Abschwangen nach Domnau. In Uderwangen bot sich uns das erste Bild der Zerstörung dar; die Mehrzahl der Häuser des Ortes war durch Granaten vernichtet, die Wände der Apotheke, durch die uns der Apotheker führte, von zahlreichen Schrapnellkugeln durchlöchert. In Abschwangen sahen wir auf dem Kirchhof 30 frische Gräber, in denen die Opfer der Russen begraben waren. Infolge eines Irrtums hatten die Russen geglaubt, die Bevölkerung schösse auf sie, während eine deutsche Kürassierpatrouille, die in dem Dorf gewesen war, zurückgehend auf die Russen geschossen hatte. Das hatte diese dazu veranlaßt, 30 Personen, darunter zahlreiche Frauen und Kinder einfach zu erschießen, Domnau fanden wir fast vollständig zerstört.



Kosaken hatten bei ihrem Durchjagen durch den Ort mittels kleiner, außerordentlich brennbarer Zelluloidstreifen, Haus für Haus angezündet. Es waren nur noch wenige Häuser stehen geblieben. Von Domnau fuhren wir nach Friedland, wo wir verhältnismäßig wenig Zerstörungen, aber fast jedes Haus, jeden Laden, auch die Apotheke vollständig ausgeraubt fanden. Von dort kehrten wir auf dem gleichen Wege über Uderwangen und Abschwangen nach Königsberg zurück. Von hier reisten wir nach Osten, um womöglich nach Gumbinnen zu gelangen. Wir passierten zunächst Tapiau, wo sich eine große Provinzial-Heil-Anstalt mit über tausend Irren befindet. Wenige Tage vorher war der Minister des Innern durch Telegramme davon in Kenntnis gesetzt worden, daß während der Gefechte von den Russen die Irrenanstalt Tapiau beschossen und z. T. zerstört worden war. Wir hatten infolge dessen einen großen Teil der Kranken nach anderen Irrenanstalten in den Provinzen Brandenburg, Sachsen und Schlesien überführen lassen; nur ein Teil war in der Anstalt zurückgeblieben. Wir besichtigten die Anstalt und fanden verschiedene Gebäude, auch den Wasserturm zerschossen; obwohl die weiße Fahne mit dem Roten Kreuz auf ihm geweht hatte und bei unserer Ankunft noch wehte, hatte Rennenkampf darauf schießen lassen, weil er einen Beobachtungsposten auf ihm vermutet hatte. In einem Keller der Anstalt waren 10 Geistesranke erschossen und 20 schwer verwundet worden. Die alte Ordenskirche, welche jetzt der Fürsorgeanstalt dient, war durch die Russen in Brand geschossen worden und bis auf den Grund ausgebrannt.

Von Tapiau fuhren wir über Wehlau und Insterburg nach Gumbinnen. Dabei mußten wir die Alle, weil die Brücke von den Russen gesprengt war, auf einer von unseren Pionieren hergestellten Notbrücke überschreiten. Zwischen Insterburg und Gumbinnen war die Brücke über

die Angerapp gesprengt. Unterwegs sahen wir auf beiden Seiten der Straße frische Gräber und zahlreiche wohl erhaltene Schützengräben, hier und da noch mit Waffen, Munition und abgeworfenen Kleidungsstücken der Russen gefüllt.

Auf diesem Wege fuhren wir an zahlreichen, meist vierspännigen Leiterwagen vorüber, die mit Familien und allerlei Hausrat gefüllt und von einigen Stücken Vieh begleitet, ihrer Heimat wieder zustrebten, während uns ähnliche Fuhrwerke in entgegengesetzter Richtung begegneten, die auf der Flucht nach dem Westen begriffen waren. Als wir in Gumbinnen ankamen, stand der Regierungspräsident inmitten seiner Räte vor seinem Amtsgebäude und empfing uns mit der Mitteilung, die Russen wären jenseits von Stallupönen in großen Mengen im Anmarsch, er hätte den Auftrag vom Oberkommando, mit der Regierung Gumbinnen zu räumen, und empfahl uns das gleiche. Wir sahen uns hier mitten im Kriege. Zahlreiche Gefangene wurden durch die Stadt geführt. Scharen von Verwundeten eilten zu den Verbandplätzen und die Stadt war teilweise in Trümmer gelegt. Wir mußten dem Rate des Herrn Regierungspräsidenten folgen und begaben uns nach Insterburg zurück, von wo wir auf den Rat des Chefs des Stabes eines Armeekorps noch an demselben Abend nach Königsberg zurückkehrten.

In Königsberg besichtigten wir eine Rollschuhbahn, in der über 600 frisch angekommene Flüchtlinge aus Lyck untergebracht waren. Von ihnen hörten wir, daß die Russen inzwischen mit überwältigender Macht den ganzen Südosten des Regierungsbezirks Allenstein überschwemmt und allerorts schrecklich gehaust hätten.

Von Königsberg fuhren wir über Landsberg, Heilsberg und Guttstadt nach Allenstein, zogen bei dem Regierungspräsidenten Erkundigungen über die sanitären Verhältnisse ein und besuchten dann das Schlachtfeld von Tannenberg. Zunächst fuhren wir nach Ortelsburg, das

wir fast vollständig zerstört fanden, und hörten vom Landrat Näheres über die Greuel, die sich dort ereignet hatten. Er erzählte uns von zahlreichen jungen Leuten, die ohne Veranlassung von den Russen erschossen waren, zeigte uns ein Haus, in dem ein Ehepaar mit seinen zwei Kindern verbrannt war, nachdem die Russen einen Posten vor das Haus gestellt und dieses angezündet hatten. Das Kasino des Jägerbattallions fanden wir ausgeplündert und verschmutzt, die Wohnung des Kreisarztes von oben bis unten zerstört, jedes Stück Möbel zerrissen, die Betten auseinandergeworfen, die Fenster zerschossen. Von Ortelsburg fuhren wir über Jedwabno — die südlichere Straße über Willenberg war noch zu unsicher — nach Neidenburg, wo alle Gebäude am Markt, auch die Kirche, heruntergebrannt waren. Im Krankenhaus fanden wir zahlreiche Verwundete, darunter einen alten tauben Mann, dem von den Russen ein Bein zerschossen war, weil er nicht auf Anruf stehen geblieben war, das Bein hatte ihm abgenommen werden müssen; und eine schon ältere Schwester, die russische Soldaten vergewaltigt hatten. Die Stadt Neidenburg war bis auf wenige Gebäude zerstört, jedoch das alte Ordensschloß erhalten geblieben. Von Neidenburg fuhren wir durch schöne Wälder und an zahlreichen kleinen Seen vorüber nach Hohenstein, welches in der Schlacht von Tannenberg von preußischen Geschützen vollständig zerstört war, und nahmen die Gelegenheit wahr, Tannenberg selbst aufzusuchen. Der Name Tannenberg ist der Schlacht insofern mit Unrecht gegeben worden, als Tannenberg selber von dem Kampfe nicht berührt worden und daher vollkommen unversehrt geblieben ist. Aber es war ein schöner Gedanke, diesen Sieg, welcher unsere Ostmark von den Russen befreit hat, mit dem Namen der Schlacht zu bezeichnen, in der vor mehr als 500 Jahren der Deutsche Ritterorden dem Ansturm der Polen erlegen ist.



Nach langem Suchen fanden wir spätabends den Denkstein, der auf dem alten Schlachtfelde von Tannenberg errichtet ist. Mitten in einem, von mannshohen Tannen umgebenen Quadrat erhebt sich ein etwa 2 m hoher Findling, der die Inschrift trägt: „Im Kampf für deutsches Wesen, deutsches Recht starb hier der Hochmeister Ulrich von Jungingen am 15. Juli 1410 den Heldentod.“

Nach unserer Rückkehr nach Allenstein besichtigten wir das dortige große Kriegslazarett und waren dann Gäste des Herrn Regierungspräsidenten, bei dem wir mit zehn ausländischen Preßvertretern zusammentrafen, die mit Genehmigung des Generalstabes in Ostpreußen erschienen waren, um sich über die von den Russen verübten Greuel zu unterrichten. Unter ihnen befanden sich auch zwei Italiener, darunter ein Korrespondent des *Corriere della Sera*. Geistliche und Gutsbesitzer aus der Umgegend erzählten ihnen die Greuel, von denen sie gesehen und gehört hatten, und wir hatten den Eindruck, daß sie sie von der Bedeutung der Sache überzeugt hätten. Nun, die Geschichte hat ja, wie Sie wissen, gezeigt, daß das bei den Italienern wenigstens nicht der Fall gewesen ist.

In Allenstein schlossen wir zunächst unsere erste Reise ab, auf der uns die Regierungs- und Medizinalräte in Gumbinnen und Allenstein, Dr. Matthes und Dr. Herrmann begleitet hatten. Wir hatten den Eindruck gewonnen, daß im westlichen Teil der Provinz Ostpreußen zwar eine Menge von Orten zerstört, eine ganze Anzahl von Familien von Haus und Hof vertrieben waren, von erheblicheren sanitären Störungen hatten wir jedoch nichts gefunden. Es waren nicht, wie wir erwartet hatten, zahlreiche Leichen nur oberflächlich beerdigt, die Gräber, die wir sahen, befanden sich vielmehr in ganz leidlichem Zustande. Nur an einer Stelle hatten wir die Leiche eines Russen gesehen, die in einem Gebüsch lag und so oberflächlich verscharrt war, daß die Füße

zutage lagen. Wir fanden auch das Schlachtfeld vollkommen aufgeräumt, nur hier und da waren noch zerschossene Munitionskarren oder uneingescharrte Pferdekadaver zu sehen. Bei dem Dorfe Frankennau sahen wir neben einigen Massengräbern einen ungenügend aufgeräumten russischen Biwakplatz. Im übrigen machte das Schlachtfeld einen friedlichen Eindruck, hier und da sahen wir sogar die Pflugschar schon wieder durch das Gelände ziehen. In den Ortschaften fanden wir die Brunnen nicht, wie wir erwartet hatten, zerstört, sondern sie waren wohl erhalten, alles das wohl, weil der Einbruch der Russen doch nur wenige Tage gedauert hatte. Sie hatten sich nicht festsetzen können, sondern waren bald wieder hinausgeworfen worden. Auch zu einem Ausbruch übertragbarer Krankheiten war es nicht gekommen, nur hier und da waren vereinzelte Fälle von Typhus und Ruhr vorgekommen, nirgends dagegen von Cholera. So war es auch in den östlichen Teilen der Provinz.

Bei einer Beratung, die wir im Oberpräsidium in Königsberg hatten, erfuhren wir jedoch, daß an verschiedenen Orten die Bekämpfung der Tuberkulose und der Säuglingssterblichkeit, für die früher viel geschehen ist, beim Ausbruch des Krieges vollkommen abgebrochen worden war. Wir konnten sofort aus Mitteln des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose eine Summe von 20000 Mark zur Verfügung stellen, mit deren Hilfe diese so wichtige Arbeit wieder aufgenommen werden konnte. Wir hörten weiter, daß eine Anzahl von Krankenhäusern von den Russen zerschossen oder ausgeplündert und nicht mehr brauchbar war. Wir veranlaßten, daß aus dem Millionenfonds, welchen der Herr Finanzminister dem Oberpräsidenten zur Verfügung gestellt hatte, Mittel flüssig gemacht wurden, um die Krankenhäuser notdürftig wieder instand zu setzen. Auch übernahm ich es, beim Präsidium des Zentralkomitees

der preußischen Landesvereine vom Roten Kreuz dahin vorstellig zu werden, daß es eine Anzahl von Betten mit Zubehör für die Krankenhäuser zur Verfügung stellte; in dankenswerter Weise hat das Zentralkomitee dies getan und bereits wenige Tage nach meiner Rückkehr 200 Betten mit Zubehör nach Ostpreußen gesandt. In einer Anzahl von Ortschaften waren Apotheken erschossen oder ausgeplündert worden; wir veranlaßten, daß dort Notapotheken eingerichtet wurden, wozu die Apotheker aus dem Notstandsfonds Summen von 4- 5- oder 6000<sup>o</sup> Mark erhielten, um sich notdürftig wieder einzurichten. In einer Reihe von Orten war Mangel an Ärzten eingetreten, teils weil die Ärzte zur Front eingezogen waren, teils weil eine Anzahl von Ärzten geflohen war. Wir veranlaßten beim Herrn Minister, daß öffentlich Ärzte für Ostpreußen gesucht und eine Anzahl von kriegsgeprüften jungen Ärzten dorthin geschickt wurde.

Sie sehen, es ist von uns eine Reihe von wichtigen Maßregeln wenige Tage nach den siegreichen Schlachten in die Wege geleitet worden, um die Gesundheit der notleidenden Bevölkerung Ostpreußens einigermaßen sicher zu stellen.

Allein, wie Sie wissen, ergab sich sehr bald, daß es trotz jener großen Siege nicht möglich war, Ostpreußen auf die Dauer zu halten. Schon im Oktober brachen neue gewaltige Russenscharen gegen unsere Ostgrenze vor, und es mußten die östlichen Grenzkreise aufs neue geräumt werden, weil inzwischen die Aktionen unserer Heere nach Polen und Galizien hinein verlegt werden mußten. Dort entwickelten sich die gewaltigen und langdauernden Kämpfe, in denen Polen und Galizien den Russen abgenommen worden sind. In dieser Zeit gelang es den Russen, sich im östlichen Teile von Ostpreußen festzusetzen, und zwar östlich von einer Linie, welche im Kreise Tilsit anfängt und durch die Kreise Ragnit, Pillkallen, Stallupönen, Darkehmen, Goldap,



Oletzko, Lötzen, Lyck und Johannisburg hindurchgeht und sich im großen und ganzen mit der Angerapplinie deckt. Es sind also zehn Kreise in die Hände des Feindes gefallen, teilweise ganz, zum großen Teil nur in ihrer östlichen Hälfte. Die Angerapplinie aber ist von unseren heldenhaften Truppen gehalten worden. Bei Lötzen liegt die kleine Feste Boyen, die unter ihrem Kommandanten Oberst Busse eine mehrmonatige Belagerung durch die Russen siegreich ausgehalten hat. Sie konnte von den Russen nicht genommen werden und ist seitdem durch stärkere Befestigungen uneinnehmbar gemacht worden. Das von den Russen längere Zeit besetzt gewesene Gebiet aber nimmt unser besonderes Interesse in Anspruch.

Ende Januar und im Februar gestatteten die Kriegsverhältnisse, daß große deutsche Truppenmassen nach Ostpreußen zurückkehrten, und es entwickelte sich nun die große Winterschlacht in Masuren in der ersten Hälfte des Februar. In einer langen Schlachtlinie ging Hindenburg gegen die Russen vor, der linke Flügel im Norden von Tilsit bis über Gumbinnen, das Zentrum sich von Lötzen aus rechts anschließend und der südliche Flügel, welchen Hindenburg selbst kommandierte, bis in die Gegend von Lyck. Gewaltige Kämpfe entwickelten sich, in deren Verlauf es schließlich unserem Hindenburg gelang, in Gegenwart Seiner Majestät des Kaisers Lyck im Sturm zu nehmen und auf der ganzen Linie von Norden nach Süden die Russen zum zweiten Mal und nun hoffentlich für immer aus Ostpreußen hinauszuerwerfen.

Wenige Tage darauf befanden sich Herr Geheimrat Dr. Finger und ich wieder auf der Reise nach Ostpreußen, um zu sehen, was dort seitens der Medizinalverwaltung für die Gesundheit des Volkes zu tun war. Jetzt fanden wir viel schmerzlichere Zerstörungen und erheblich größere Aufgaben. Wir waren vom 22. Februar bis zum

1. März unterwegs und reisten zunächst nach Gumbinnen und von dort mit dem Herrn Regierungspräsidenten in die Kreise Pillkallen und Stallupönen. Stallupönen war fast vollständig vom Erdboden verschwunden, ebenso Eydtkuhnen, die große Grenzstation, wo unsere preußischen Bahnen auf russischen Boden übergehen. Dort lag eine große Auswanderer-Kontrollstation, für die ich mich besonders interessierte, weil sie mit nach meinen Angaben gebaut worden war; sie war dem Erdboden gleichgemacht. Schirwindt, einen kleinen Grenzort, fanden wir menschenleer, sämtliche Häuser niedergebrannt, die Türme der Kirche zerschossen; vor der Kirche lag ein toter Kosak neben seinem von Hunden angefressenen Pferde, in der Kirche entdeckten wir die Leichen von drei deutschen Soldaten, welche eng umschlungen in der Sakristei lagen und dort gestorben waren.

Von Schirwindt fuhren wir nach Pillkallen. Wir fanden den Ort fast ganz verlassen; es waren vielleicht noch 100 bis 150 Menschen dort. Auf dem Markte stand eine preußische Gulaschkanone, welche die einzige Möglichkeit gewährte, die Bevölkerung mit Nahrung zu versehen.

Von dort fuhren wir nach Gumbinnen zurück und begaben uns am nächsten Tage in den Kreis Darkehmen; in der Kreisstadt fanden wir das Krankenhaus ausgeplündert, das Amtsgericht zwar äußerlich unbeschädigt, aber innerlich verwüstet. Wir kamen durch zahlreiche Dörfer hindurch, in denen wir kein lebendes Wesen trafen, keinen Menschen, keinen Hund, kein Huhn, nur zerschossene Häuser, abgebrannte Mühlen, aufgerissene Gräben, die Brunnen von oben bis unten gefüllt mit Unrat. In den Häusern fanden wir die Erdgeschosse in Pferdeställe umgewandelt und über ein Meter hoch mit Pferdeunrat angefüllt, in den ersten Etagen die Fußböden mit menschlichem Kot bedeckt, die Möbel zerschlagen,

die Stühle kunstvoll in Atome zerlegt, die Bilder mit dem Degen zerrissen, kurzum eine vollständige vandalische Zerstörung. So ging es weiter von Norden nach Süden, durch die Kreise Goldap, Oletzko, Lyck und Johannisburg hindurch. In Goldap war das Maschinenhaus des Wasserwerks von den Russen zerschossen, das neue Krankenhaus vandalisch zerstört und ein neues Volksbad völlig verwüstet.

In Marggrabowo sahen wir einen Transport von 400 russischen Offizieren, darunter mehrere Generäle, die in desolatem Zustande ankamen und nach Westen verschickt werden sollten. Auf der Fahrt von dort nach Lötzen fuhren wir durch einen Transport von 14 000 russischen Gefangenen hindurch, die am nächsten Morgen die Reise nach dem preußischen Inlande antreten sollten.

In Johannisburg sahen wir auf dem großen Markt einen leerstehenden Sockel; die Bismarckstatue, die darauf gestanden, hatten die Russen mitgeschleppt, vermutlich um Granaten daraus zu machen. Johannisburg war fast menschenleer. Die Leute waren geflohen, und man erzählte uns allerlei über die Schicksale, welche der Bürgermeister, die Pastoren, die Lehrer usw. erlitten hatten; wieder hörten wir von Frauen, die von den Russen vergewaltigt, von jungen Leuten, die von ihnen erschossen, von zahllosen Menschen, die von ihnen verschleppt worden waren. Im ganzen sind aus jenen Gegenden über 4000 Menschen nach Rußland verschleppt worden, unter anderen auch der Landrat von Lyck, welcher erst gestern gegen den Kommandanten von Warschau, Herrn von Korff, ausgetauscht worden ist und heute seine Frau, die ihn sehnstchtig erwartete, begrüßen kann. In Biella fanden wir im Rathaus und in der Kirche zahlreiche deutsche Verwundete aus den letzten Schlachten und in mehreren Häusern Sammeldepots von russischer Kriegsbeute.

In Lötzen hatten wir die Ehre, von Exzellenz



von Hindenburg empfangen zu werden. Ich beglückwünschte ihn zu seinen großen Erfolgen, wünschte ihm weitere Siege zum Heile unseres deutschen Vaterlands und trug ihm den Plan vor, den wir aufgestellt hatten, um die von den Russen verwüsteten Ortschaften zu sanieren. Es kam vor allem darauf an — und in dieser Beziehung befanden wir uns in Übereinstimmung mit dem Feldsanitätschef Ost, Exzellenz Prof. Dr. von Kern — die Häuser wieder bewohnbar und die Brunnen wieder benutzbar zu machen. Da die betroffenen Kreise für die zurückkehrende Bevölkerung noch nicht freigegeben, die Orte also noch leer waren, war es möglich, sie vor der Rückkehr ihrer Bewohner wieder einigermaßen bewohnbar zu machen. Allerdings konnte man zerschossene und niedergebrannte Häuser nicht wieder errichten, dazu war die Zeit zu kurz, wohl aber konnte man noch notdürftig erhaltene Gebäude wieder in einen bewohnbaren Zustand versetzen. Zu diesem Zweck baten wir Hindenburg, uns eine größere Anzahl russischer Gefangener mit den erforderlichen Überwachungsmannschaften zur Verfügung zu stellen. Er erfüllte bereitwillig diese Bitte. Mit Zustimmung des Herrn Finanzministers wurden alsbald für jeden der zehn Kreise, die von den Russen verwüstet waren, drei bis vier Gruppen zu je 30 bis 40 russischen Gefangenen gebildet, die unter ständiger Aufsicht staatlich geprüfter Desinfektoren und unter Leitung des zuständigen Kreisarztes in den verwüsteten Ortschaften Haus für Haus wie Augiasställe ausmisten mußten. Das war eine Arbeit, die fast Menschenkräfte überstieg. Drei Monate lang haben diese Leute mit großer Hingebung gearbeitet. Das hat viel Geld gekostet, aber sich außerordentlich bewährt. Die nun allmählich zurückkehrenden Einwohner wurden durch den Eifer dieser Kolonnen angesteckt; sie griffen selber zu und fingen an, ihre Wohnungen zu reinigen und ihre Äcker zu bestellen. Auch da-

für hat uns Hindenburg in dankenswerter Weise Tausende von russischen Gefangenen zur Verfügung gestellt, welche auf die einzelnen Ortschaften verteilt wurden und unter Leitung der Ortsvorsteher daran gingen, die Schützengräben zuzuschütten und die verwüsteten Äcker wieder instand zu setzen und zu bestellen.

Gleichzeitig ließen wir die zahllosen Brunnen wieder herstellen, die von den Russen in übelster Weise zerstört worden waren. Die meisten Brunnen in Ostpreußen sind offene Kesselbrunnen, mit Ziehvorrichtung versehen, die keineswegs unseren hygienischen Anforderungen entsprechen. Meist sind sie auch deswegen zu beanstanden, weil sie dicht am Hause oder in der Nähe des Düngerhaufens liegen. Immerhin waren sie in diesem Zustande vor dem Kriege benutzbar. Jetzt waren sie aber vollständig verschmutzt, und man begriff wirklich nicht, was sich die Russen dabei gedacht hatten, daß sie in diese Wasseransammlungen, die ihnen doch selber das Trinkwasser geben mußten, so unbegreifliche Mengen allen möglichen Unrats hineingeworfen haben. Wir haben in allen Orten die Brunnen reinigen und soweit dies nicht möglich war, soweit die Brunnen zu schlecht waren, mit Mitteln aus dem Notstandsfonds abessinische Röhrenbrunnen in größerer Anzahl herstellen lassen, so daß im Laufe dieses Sommers in der Mehrzahl der von den Russen zerstörten Ortschaften wieder brauchbares Trinkwasser bereitgestellt worden ist.

Wir haben uns dann, wie ich schon vorher andeutete, mit der Wiederbenutzbarmachung der Krankenhäuser beschäftigt, haben dafür gesorgt, daß Ärzte in größerer Anzahl nach Ostpreußen geschickt wurden, haben an vielen Orten die Apotheken wieder herstellen lassen, haben uns davon überzeugt, ob die Toten richtig begraben waren, und haben dort, wo es notwendig war, die Gräber unserer Helden aufschütten lassen. Dagegen haben wir nicht, woran man

wohl hätte denken können, mangelhaft angelegte Gräber öffnen und Leichen anderweitig bestatten lassen, weil vom hygienischen Standpunkt eine begrabene Leiche verhältnismäßig ungefährlich, dagegen das Ausgraben halb in Verwesung übergegangener Leichen nicht ohne gesundheitliche Bedenken ist.

Bei einer dritten Reise, die ich vom 5. bis 10. Mai zusammen mit Herrn Geheimrat Prof. Dr. Lentz ausführte, sind wir in den nördlichen Teil des Regierungsbezirks Königsberg, den Kreis Memel, gegangen und haben uns überzeugt, daß auch dort Zerstörungen vor sich gegangen sind, wenn auch nicht so stark, wie in den vorher erwähnten östlichen Kreisen, weil der Überfall von Memel, an den Sie sich wohl erinnern, nur einige Tage gedauert hat. An einem Winterabend brachen die Russen von Norden her in Memel ein, zogen sengend und mordend durch die Straßen und veranlaßten die ganze Bevölkerung von Memel, auf die kurische Nehrung zu fliehen. Dort hielt sie sich in der Winterkälte zwei Tage auf, und nur durch die hingebende Mitwirkung des Roten Kreuzes ist es möglich gewesen, ihnen da die erforderliche Nahrung zu bringen. Aber die Besetzung von Memel durch die Russen dauerte nur einen Tag, dann waren unsere tapferen Soldaten wieder da und jagten die Russen Hals über Kopf aus Memel hinaus.

Memel selbst hat wenig gelitten, nur der Wasserturm auf dem Bahnhof war gesprengt, die beiden Krankenhäuser waren ausgeraubt. Das Lepraheim bei Memel hatten die Russen zwar besucht aber unbeschädigt gelassen und die Lepranken, die sie erst fortgeschleppt hatten, schon nach einer Stunde wieder zurückgeschickt. Dagegen fanden wir den Ort Nimmersatt im Norden und das Vorwerk Althof im Süden von Memel arg zerstört.

Stärker als den Kreis Memel fanden wir die Kreise Heidekrug und Niederung in Mit-

leidenschaft gezogen. In Heinrichswalde war das Landratsamt niedergebrannt, ebenso fast der ganze Ort Groß-Britannien.

Von Memel fuhren wir nach Tilsit, und nun trieb es uns, auch einmal einen Blick nach Rußland zu werfen. Es ist Ihnen bekannt, daß unsere unvergeßliche Königin Luise während der Friedensverhandlungen von Tilsit sich in Tilsit vorübergehend aufgehalten hat; gewohnt hat sie in Piktupönen, einem kleinen Dorfe östlich von Tilsit, und zwar im Pfarrhause. Wir suchten es auf, aber das alte Pfarrhaus stand nicht mehr, es war längst durch einen Neubau ersetzt. Auch die Schule, in deren Garten sich die Königin gern aufgehalten hat, stand nicht mehr. Nur zwei alte Linden fanden wir noch, zwischen denen eine einfache Bank befestigt war, über der eine Inschrift verkündete, daß auf dieser Bank die Königin Luise und ihr Gatte regelmäßig gesessen hätten.

Von Piktupönen fuhren wir über Laugzargen und über die Grenze nach Tauroggen, wo am 31. Dezember 1812 York mit dem russischen General Diebitsch die bekannte Konvention abgeschlossen hat, durch die die Freiheitskriege von 1813 bis 1815 eröffnet worden sind. Auf dem Marsch nach Tauroggen begegneten wir großen Mengen russischer Gefangener, die von Schaulen kamen, und sahen zahllose Bataillone, Schwadronen, Batterien und Kolonnen unserer Truppen nach Rußland hinein vorwärtsziehen. Wir fanden Tauroggen vollständig zerschossen, auch das Denkmal von Diebitsch war zerstört; aber wohl erhalten war ein würfelförmiger Denkstein, der an die Konvention von Tauroggen erinnert.

Es fand dann noch eine vierte Bereisung von Ostpreußen durch einen unserer Herren, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Lentz, statt, welcher sich im Juli davon überzeugen sollte, ob auch alle Maßregeln, die von uns vorgeschlagen waren, in



richtiger Weise durchgeführt worden wären. Mit Befriedigung konnten wir aus seinem Berichte entnehmen, daß das in der Tat geschehen war. Über 75 Proz. der Einwohner waren in die Heimat zurückgekehrt, die Mehrzahl der Felder war wieder bestellt, die meisten Ortschaften wieder bewohnt, die Rinderherden, die früher vertrieben waren, waren wieder zurückgekehrt. Allerdings war die Unterbringung der Leute in den Wohnungen noch sehr mangelhaft. Soweit sie nicht bei Bekannten mit untergeschlüpft waren, hausten sie in Kellern, teilweise in den noch erhaltenen Räumen der zerschossenen Häuser; immerhin waren sie an Ort und Stelle, und obwohl sie so viel verloren hatten, waren sie doch fröhlich und gingen mutig an den Wiederaufbau ihrer Besitzungen heran.

Seitdem sind drei Monate vergangen. Der Winter naht sich wieder, und wir wissen nicht, was er uns bringen mag. Aber eins darf ich hervorheben, daß, soweit es noch nicht geschehen, seitens des Staates und der privaten Wohltätigkeit in ausreichender Weise für Ostpreußen gesorgt werden wird. Der Herr Oberpräsident hat uns mitgeteilt, daß in Ostpreußen über 35 000 Häuser zerschossen oder verbrannt sind. Diese wieder herzurichten, kostet nach einer überschläglichen Annahme des Oberpräsidenten über 300 Millionen Mark. Was außerdem dazu gehört, um auch die innere Einrichtung der Häuser wieder herzustellen und die Leute wieder in den Besitz von Kleidern, Hausrat, Feldgerät und Vieh zu setzen, ist nicht zu berechnen. Wann das in vollständiger Weise durchgeführt sein wird, wissen wir heute noch nicht. Es hängt das im wesentlichen von dem Ausfall des Friedens und davon ab, ob wir, wie wir hoffen, von unseren Feinden eine angemessene Kriegsentschädigung bekommen. Aber schon werden überall die Häuser wiederhergestellt, schon werden aus dem ganzen Deutschen Reiche Möbel, andere Einrichtungsgegen-

stände und Nahrungsmittel in großen Mengen hingebracht, und eine Reihe von Städten hat die Patenschaft über ostpreußische Städte und Kreise übernommen, so Berlin über Ortelsburg, Schöneberg über Domnau, Wilmersdorf über Gerdauen usw. Diese Städte wollen nicht übernehmen, was Sache der Öffentlichkeit ist, aber sie wollen dafür sorgen, daß der Bau ihrer Paten-Städte nach künstlerischen, hygienischen, Bequemlichkeitsrücksichten ausgeführt wird, und dazu helfen, daß auch sonstige Einrichtungen getroffen, Krankenhäuser in schöner Weise wieder hergestellt werden, und was sonst erforderlich ist. Man wird auch dafür sorgen müssen, daß zerstörte Wasserleitungen, mangelhafte Kanalisationen nun zweckentsprechend, wenn auch in einfacher Weise, wieder hergerichtet werden.

Trotz aller dieser Bemühungen werden die Wunden, die Ostpreußen geschlagen worden sind, nur langsam heilen, und vielleicht werden Jahrzehnte vergehen, ehe unsere schöne Ostmark, die Wiege des Preußischen Königtums, ihre alte Blüte zurückbekommen haben wird. Wir dürfen aber hoffen, daß das Geschick, welches die Provinz Ostpreußen in diesem Jahre hat leiden müssen, sich niemals wiederholt; wir sind überzeugt, daß unsere Armee unter der Führung unseres erhabenen Kaisers und seines Paladins Hindenburg dafür eintreten wird, daß die Perle unseres Vaterlandes nicht wieder von russischen Mörderhänden aufgesucht wird.

Für mich aber war es eine besondere Freude, Ihnen an dem Beispiel von Ostpreußen zeigen zu können, wie sich auch die Medizinalverwaltung an dem Wiederaufbau vom Feinde verwüsteter Landesteile erfolgreich beteiligen kann. Sie erfüllt ja damit eine ihrer wichtigsten Aufgaben, durch Verhütung von Gesundheitsbeschädigungen das Wohl des Vaterlandes zu fördern. (G.C.)

---

## Kriegsärztliches aus Feld und Heimat.

Von

**Generalarzt Dr. Schultzen,**

Chef der Medizinalabteilung des Kriegsministeriums.

Meine Herren, ich kann leider in der jetzigen Zeit der Arbeitsüberlastung nicht mit einem wohl-durchdachten und ausgearbeiteten Vortrag auf-warten. Ich muß Sie schon bitten, vorlieb zu nehmen mit einem Spaziergang durch Gebiete des Kriegssanitätswesens in Feld und Heimat, die nur zwang- und zusammenhanglos vorgeführt werden können. Ihr Vorstand hat mir gütigst erlaubt, in dieser Weise zu Ihnen zu sprechen, und hoffentlich finden Sie einiges Interessante in dem, was ich Ihnen darbieten kann.

Die Organisation des Kriegssanitätswesens ist Ihnen allen bekannt. Ich brauche darüber nichts zu sagen. Wohl aber möchte ich mir erlauben, diejenigen Abweichungen hervorzuheben, die die praktischen Erfahrungen des Krieges allmählich erfordert haben und die in unsere im Frieden vorbereitete Organisation eingegliedert werden, die sie ergänzen und ausbauen mußten.

Man kann wohl im allgemeinen sagen, daß sich die vorbereitete Organisation des Kriegs-sanitätswesens, wie sie sich in den verschiedenen Dienstvorschriften, besonders in der Kriegssanitäts-

ordnung vom 27. 1. 07 darbot, in der praktischen Erfahrung bewährt hat, selbstverständlich nur da, wo die Anwender nicht am Buchstaben klebten, sondern wo sie verstanden, den geebneten Boden für das Wohl der Verwundeten richtig auszunutzen und in sinngemäßer Weise überall das zu tun, was notwendig war, und die Vorschriften als den gegebenen Anhalt, als Richtschnur zu benutzen. In diesem Sinne sind auch die Vorschriften immer weiter ausgebaut und ergänzt worden, sowohl durch den Chef des Feldsanitätswesens draußen, als durch die Heimatbehörden im Kriegsministerium, insbesondere die Medizinalabteilung in Verbindung mit allen denjenigen Militär- und Zivilbehörden, die auf dem einen oder anderen Gebiete mitzuwirken hatten. Man kann nur dankbar sagen, daß von allen Seiten, draußen und drinnen, der Medizinalverwaltung das größte Entgegenkommen zu Teil geworden ist, so daß wir in der Lage waren, die bestehenden Vorschriften im besten Sinne auszubauen. Das gilt nicht nur für die staatlichen Behörden, die verschiedenen Ministerien und Reichsämtler, das Kaiserliche Gesundheitsamt, es gilt auch für die Zentralorgane der freiwilligen Krankenpflege, für die großen Organisationen der freiwilligen Krankenpflege selbst, es gilt für das Reichsversicherungsamt, und es gilt für die Hochschullehrer der Medizin und der naturwissenschaftlichen Fächer, und für die verschiedensten wissenschaftlichen Institute. Ich kann nur ihnen allen unseren Dank aussprechen, daß sie uns auf jedem Gebiete, wenn wir vorwärtskommen wollten, unterstützt haben.

Nun zunächst einige Neuerungen auf dem Gebiete der Krankenbeförderung. Hier ist wohl am meisten eine Neuordnung nötig geworden, weil wir nicht wissen konnten, daß solche Massen befördert werden mußten, wie es wirklich dieser Krieg von uns verlangt hat. Auf jedem Gebiete des militärischen Lebens hat man ja in diesem Kriege ganz ungeahnten Aufgaben gegenüber-



gestanden und so auch nicht zum wenigsten auf dem Gebiete des Sanitätswesens. Zunächst ging es nur schwer, die großen Massen von Verwundeten so zurückzubefördern, wie es in ihrem Interesse nötig war. Deshalb mußte hier zuerst die Hand angelegt werden. Da hat der Chef des Feldsanitätswesens vor allem die Verbesserung der Beförderungsverhältnisse draußen angeordnet. Es wurden Etappensanitäts-Kraftwagen-Abteilungen neu gegründet, die lediglich als solche für die Beförderung der Verwundeten dienen sollten, für jede Etappe eine. Diese verfügen über 7\*Personenkraftwagen, 25 Krankenkraftwagen, 3 Lastkraftwagen und 2 Lastkraftwagenzüge mit dem nötigen Werkstättenmaterial. Auch eine Kriegslazarettwäscherei in Kraftwagen eingebaut von der Firma Poensgen ist einer solchen Etappensanitäts-Kraftwagen-Abteilung angegliedert. Im ganzen sind jetzt annähernd 1500 Kraftwagen im Gebrauch und seit einigen Monaten auch noch etwa 700 sogenannte Anhänger, die als Erweiterung der Kraftwagen gebaut worden sind unter wesentlicher Mitwirkung eines meiner Mitarbeiter, des Herrn Oberstabsarztes Niehues und mit verschiedenen technischen Fabriken. Diese Anhänger, die auf zwei Rädern fahren und an jeden Kraftwagen oder auch pferdebespannten Wagen angehängt werden können, haben sich außerordentlich bewährt und haben ganz hervorragende Dienste geleistet. Ich werde Ihnen nachher, wenn noch Zeit sein sollte, einige Bilder eines solchen Wagenzuges zeigen.

Es sind dann für die Winterzeit heizbare Kraftwagen und mit Pferden bespannte Wagen eingeführt, um in den Monaten großer Kälte wenigstens etwas die Temperatur zu mildern. Im vorigen Winter, als ich die Ehre hatte, noch draußen zu sein, hatten wir zunächst diese Wagen noch nicht. Da haben wir uns auf andere Weise helfen müssen. Das war aber immer nur ein schwacher Behelf z. B. durch Strohmatten, oder

durch Einhängen von Decken und Einlegen von erhitzten Backsteinen. In diesem Jahre sind bis jetzt mehr als 425 heizbare Kraftwagen zur Verfügung gestellt. Es ist unter dem Boden der Wagen ein Heizkörper angebracht, der in einfacher Weise die Wärme in die Wagen hineinleitet.

Es sind sodann die sogenannten Sanitätstransport-Kommissare vom Chef des Feldsanitätswesens eingerichtet, ein Sanitätsstab, der aus dem Generalarzt oder Generaloberarzt, einem Stabsarzt, einem Verwaltungsbeamten und einer großen Menge Personal besteht, das nach Bedarf gestellt wird. Dieses Unterpersonal wird hauptsächlich von den Organisationen der freiwilligen Krankenpflege, vorwiegend den deutschen Vereinen vom Roten Kreuz geliefert, die auch hier wie auf anderen Gebieten in ausgezeichnete Weise mitgewirkt haben. Wir haben solcher Sanitätstransport-Kommissare im Westen 5 und im Osten 7, an denjenigen Stellen, wo die Bahnlinien in unser Vaterland einmünden. Sie haben die Aufgabe, hauptsächlich die ärztliche Durchsichtung aller Kranken vorzunehmen, sie mit Begleitpersonal zu versehen, das leichter von dort gestellt werden kann, als es den weiter vorne befindlichen Krankentransport-Abteilungen möglich ist. Sie sollen die gute Lagerung herbeiführen, die Heizung, Wasserversorgung, Lüftung regeln, kurz und gut alles tun, was zum Wohl der Kranken dient. Es ist auf diese Weise besser möglich gewesen, die Beförderung der Kranken durchzuführen, als es im Anfang des Krieges ohne diese Einrichtung möglich war. Ich glaube, daß diese Einrichtung der Sanitätstransport-Kommissare sich dadurch außerordentlich belohnt gemacht hat, daß wir die Beförderung der Kranken ganz erheblich verbessern konnten.

Sie haben sich zum Teil noch Nebenstellen geschaffen, und auf diese Weise ist es tatsächlich möglich gewesen, den Verwundetentransport erheblich zu verbessern.

Draußen haben wir für das Gebiet der Verwundetenfürsorge etwa in den letzten 6 oder 8 Monaten auch Sanitätshunde zum Aufsuchen der Verwundeten verwendet. Der Sanitätshund zum Aufsuchen der Verwundeten hat im einzelnen zweifellos einen ganz außerordentlich großen Erfolg. Aber wir haben Bedenken gehabt, ob es möglich wäre, die Sanitätshunde im Felde im großen wirksam auszunutzen. Es hat sich nun herausgestellt, nachdem dank der Hilfe des Oldenburgischen Sanitätshundevereins im ganzen etwa 1800 Hunde hinausgeschickt worden sind, daß sie im Stellungskriege so gut wie gar keine Hilfe leisten können — das ist ja auch sehr erklärlich —, dagegen haben sie im Osten im Bewegungskrieg im unsichtigen Gelände, im Sumpfgelände doch recht große Dienste getan, so daß wir an vielen Stellen dankbar und froh waren, sie mit dem ausgebildeten Führerpersonal zu haben, und ich glaube, daß manch einer von unseren Kriegern diesen Hunden sein Leben und seine Rettung verdankt.

Eine ganze Reihe von neuartigen Aufgaben sind an das Sanitätswesen herangetreten, denen wir vollkommen unvorbereitet gegenüberstehen mußten, weil eben derartiges gar nicht vorausszusehen war.

Eine ganz neue Aufgabe war z. B. die, in dem neuartigen Gaskampf unsere Kämpfer zu schützen. Der Gaskampf ist eine Errungenschaft dieses Krieges. Er trat plötzlich hervor, und plötzlich mußten gegen ihn neue Mittel geschaffen werden. Es sind sofort zusammen mit dem Kaiser Wilhelm-Institut für physikalische und elektrische Chemie, mit dem Physiologischen Institut, mit dem Hygienischen Institut und dem Pharmakologischen Institut eingehende Untersuchungen gemacht worden. Es fand sich eine Reihe von industriellen Firmen, die uns halfen, und so sind in mühevoller Arbeit dann schließlich ziemlich vollkommene Schutzmittel entstanden, die, glaube ich, sehr wohl ihre Dienste tun werden, nachdem wir in der aller-

ersten Zeit mit ganz einfachen Mitteln, den sog. Atemschützern uns behelfen mußten, die einfach aus etwas Flanell oder Watte gewickelt waren, mit einer bestimmten chemischen Flüssigkeit gefüllt und vor Mund und Nase gebunden wurden; und die Augen, die ja auch sehr häufig durch die angewandten Gaskampfmittel ganz erheblich in Mitleidenschaft gezogen waren, so schwer, daß die Betreffenden ganz kampfunfähig waren, mußten durch Schutzbrillen, die fest abschließen, ähnlich wie die Kraftfahrerbrillen, geschützt werden. Nach langen Versuchen und Beratungen sind wir aber dazu übergegangen, einen gemeinsamen Schutz für Augen und Atmungsorgane zu schaffen, weil es sich doch herausgestellt hat, daß im Gedränge des Kampfes ein Aufsetzen und Festmachen von beiden Schutzmitteln nicht immer gelang. Es mußte also die Aufgabe erfüllt werden, ein Mittel zu schaffen, das sofort schnell von jedem angewendet werden konnte und das doch sicher wirkt. Wir sind dann zu einer Maske gekommen, die ich hier vorzeigen kann (geschieht), von gasdichten Stoffen hergestellt. Oben sind zwei Augenfenster und unten in dem Mundstück eine Patrone eingelassen. Diese Patrone enthält die chemischen Stoffe, die die Gase beim Einatmen absorbieren, jedenfalls verhindern, daß sie in den Atmungsraum kommen. Die Masken sind praktisch ausgeprobt worden und haben sich durchaus bewährt. Auf den Chemismus der Schutzmittel einzugehen, verbietet mir die Notwendigkeit der Geheimhaltung. Ich bitte daher, hiervon absehen zu dürfen, so interessant es auch, glaube ich, gerade für den Ärztekreis hier sein mag. Es war eine ungeheuer schwierige Aufgabe, diesen Dingen gerecht zu werden, denn gerade die fabrikmäßige Herstellung, die allein in Frage kam, brachte viel Schwierigkeiten mit sich. Die Versuche haben ergeben, daß es notwendig ist, peinlichste Kleinarbeit zu machen, denn die geringsten Fehler an den Masken machen sie als



Schutzmittel einfach unbrauchbar, und dann ist mit der ganzen Sache nichts geholfen, sondern nur geschadet. Unsere Soldaten mußten vollstes Vertrauen zu dem Schutzmittel haben, sonst ist beim Gaskampf nichts zu machen.

Nun einiges aus dem Heimsgebiet.

Die Musterung möchte ich zuerst erwähnen als das Wichtigste, möchte ich sagen. Die Musterung soll uns den kämpfenden Soldaten liefern. Der kämpfende Soldat ist das Wichtigste für den Krieg und für den Sieg, und deshalb ist es unbedingt notwendig, daß die Musterung mit allem Ernst, mit aller Gründlichkeit, Nachdrücklichkeit und Sachkunde durchgeführt wird. Das bietet eine ganz besondere Schwierigkeit deswegen, weil die eingeübten und besonders darin ausgebildeten Sanitätsoffiziere meistens im Felde stehen, die Herren, die hier in der Heimat den Dienst tun, zum größten Teil kaum jemals Gelegenheit gehabt haben, sich mit der Musterung zu beschäftigen, und diese, wie alles andere natürlich auch gelernt werden muß, Übung macht auch hier den Meister. Da auf diesem Gebiet eine ganze Reihe von Klagen gekommen sind, sowohl von den Angehörigen der Gemusterten als auch von den Truppen, daß Minderwertige ausgehoben waren, und schließlich auch von den Lazaretten, die sie nachher bekamen, haben wir versuchen müssen, auch auf diesem Gebiet hervorgetretene Fehler abzustellen. Wir haben zuerst den Chef des Feldsanitätswesens gebeten, uns für die Hauptzeiten der Musterung aktive Sanitätsoffiziere zurückzuschicken, die eine besondere Erfahrung auf diesem Gebiete hatten, und wir haben dann die Korpsärzte veranlaßt, unter den heimischen Ärzten diejenigen auszusuchen, die besonders geeignet waren, die Gelegenheit hatten, sich darin auszubilden. Wir haben eine Reihe von Fachärzten gebeten, uns dabei zu helfen, die das Musterungsgeschäft mit abhielten und es erleichterten. Wir haben beratende innere Mediziner aus dem Felde

zurückkommen lassen, die ebenfalls unseren musternden Kameraden zur Seite standen und die ihnen sehr geholfen haben.

Eine Einrichtung, die ich dem Herrn Kriegsminister, kurz nachdem ich zurückkam, vorgeschlagen habe, um die Korpsärzte zu entlasten, die Kriegssanitätsinspektoren, möchte ich kurz besprechen. Es sind jetzt zehn. Wir haben mit sechs angefangen. Sie haben sich außerordentlich bewährt. Die Herren haben herumzureisen und Besichtigungen vorzunehmen. Ihre Erfahrung als Sanitätsoffizier und im Heeressanitätsdienst befähigt sie dazu, auf diesen Gebieten in besonders hohem Maße befruchtend zu wirken und die in diesen Dingen weniger geübten Kollegen anzuleiten. Wir haben dann in Erweiterung dieser Art des Vorgehens eine große Menge von fachärztlichen Beiräten in der Heimat angenommen und sie immer mehr vermehrt und die Herren immer mehr durch die Lazarette geschickt, um auf allen Gebieten dafür zu sorgen, daß nichts Wesentliches versäumt werde. Auch das hat sich sehr bewährt. Es fand sich doch immer wieder, daß veraltete Fälle nicht genügend früh in die nötige Behandlung gekommen waren. Ich will da erwähnen erhebliche Kieferverletzungen, Gelenkversteifungen, Nervenverletzungen, die noch operativ anzufassen waren, und Ähnliches mehr. Im allgemeinen haben sich diese Maßnahmen sehr bewährt und sehr gut eingeführt, sie sind auch von einem großen Teil der Ärzte gut aufgenommen worden. Leider aber haben auch einige diese Einrichtung mehr als eine Überwachung und als ein Hineinreden von Besserwissenwollenden aufgefaßt und sich ablehnend oder passiv gegen diese Dinge verhalten. Ich glaube, ich brauche nicht besonders zu erwähnen, daß das durchaus zu mißbilligen ist, daß es durchaus im Interesse unserer Kranken und Verwundeten vermieden werden muß.

Ich hatte noch die Absicht, auf einige Dinge der inneren Verwaltung einzugehen. Aber ich

sehe, es wird doch zu spät, und ich möchte nur erwähnen, daß wir dringend darauf halten müssen, daß die Krankenblätter, Listen, Rapporte usw. so sorgfältig wie möglich ausgefüllt werden, nicht nur im wissenschaftlichen Interesse — denn sie bergen ja einen ungeheueren wissenschaftlichen Stoff für spätere Bearbeitungen — sondern auch im Interesse der Verwundeten selbst. Wie soll nachher ein Anspruch wegen Kriegsbeschädigung geprüft werden, wenn die Unterlagen nicht dafür vorhanden sind? Es wird immer noch gar zu viel gesagt: ja beim Militär wird zu viel geschrieben, ich kann nur versichern, es braucht gar nicht viel geschrieben zu werden, wenn nur das festgelegt wird, was zur Beurteilung des Falles notwendig ist, und das geschieht nicht immer. Wer nachher mit Versorgungsfällen zu tun hat, ist leider sehr häufig in der Lage, zu beklagen, daß unzureichende Unterlagen vorhanden sind, und daß deswegen eine Entscheidung nicht getroffen werden kann. Die Leidenden sind dann meistens die Verwundeten selbst oder ihre Angehörigen. Deswegen möchte ich bitten, die Krankenblattführung und die Statistik nicht bloß als bürokratische Schreiberei auffassen zu wollen, sondern als eine wichtige Unterlage für spätere wissenschaftliche Arbeit und für die Entscheidungen auf dem Gebiete der Rentenversorgung.

Noch einiges über Seuchenbekämpfung. Wir sind in der glücklichen Lage, daß wir weder im Feldheer, noch im Heimatsgebiet irgendwo, abgesehen von Gefangenenlagern, auf die ich nachher zu sprechen komme, eine Epidemie gehabt haben. Das ist meiner Ansicht nach von ganz besonderer Bedeutung, es ist ein ganz außerordentlich großes Glück zu nennen. Aber wir dürfen auch wohl sagen, daß die Arbeit aller Sanitätsbehörden und jedes einzelnen Arztes draußen und drinnen hier außerordentlich mitgewirkt hat; alle die Maßnahmen, die getroffen worden sind, haben zweifellos dazu beigetragen.

Ich bin in der Lage, Ihnen an einzelnen Kurven zu zeigen, wie sehr das gewirkt hat. Ich will auf die einzelnen Mittel, die draußen angewendet worden sind, nicht eingehen, da die Zeit zu vorgerückt ist, auf die Trinkwasserbereiter, auf die fahrbaren Desinfektionsapparate, die in großer Anzahl da sind, auf die Badewagen, auf die Feldentlausungsanstalten. Ich will nur hervorheben, daß wir eine Reihe von Einrichtungen an unseren Grenzen getroffen haben, die vielleicht noch nicht allgemein bekannt sind. Auf Veranlassung des Herrn Feldsanitätschefs ist die ganze Ostgrenze mit sog. Sanierungsanstalten ausgestattet. Überall da, wo Bahnstrecken in unser Vaterland einmünden, finden Sie diese Anstalten eingerichtet. Diese Sanierungsanstalten unterstehen einem Chefarzt mit reichen Kräften an Personal und mit einem Arbeitskommando unter einem Hauptmann. Sie sind — im wesentlichen nach Angaben vom Oberstabsarzt Hetsch vom Kriegsministerium — so eingerichtet, daß eine Truppe, die in unser Vaterland eingeführt werden soll, oder ein Gefangenenzug durch diese Anstalten hindurchgehen, daß er vollkommen am Körper desinfiziert werden kann durch ein viertelstündiges Duschenbad mit grüner Seife und nachheriger Behandlung der behaarten Teile mit Entlausungsmitteln, daß seine ganzen Anzüge, die Wäsche usw. durch einen Dampfdesinfektionsapparat gehen, daß sämtliche Lederstücke und diejenigen Ausrüstungsstücke, die nicht durch den Dampf desinfiziert werden dürfen, durch Heißluftapparate gehen oder in besonderen Anstalten mit Kresolseifenlösung gewaschen werden, kurz und gut, daß die Leute eine einwandfreie Desinfektion an Körper und Ausrüstungsgegenständen durchmachen, einschließlich der Decken der Pferde und alles dessen, was dazu gehört. Die größeren dieser Sanitätsanstalten können bei Tag- und Nachtbetrieb in 24 Stunden 12 000 Mannschaften mit Ausrüstung vollkommen sanieren oder desinfizieren. Es sind bisher annähernd



600 000 Menschen durch diese Anstalten hindurchgegangen, die doch erst seit einigen Monaten in Betrieb sind, denn ihre Herstellung und ihr Ausbau hat natürlich erhebliche Zeit erfordert.

Ich möchte dann kurz hervorheben, was in bezug auf die Gefangenenghygiene und die Verhütung der Seuchengefahr, die aus der großen Zahl von Gefangenen uns erwachsen von Bedeutung ist. In etwa Zweifünftel der stehenden Lager haben wir Epidemien gehabt, und zwar Cholera, Fleckfieber, Rückfallfieber. Von Pocken sind nur 6 Fälle vorgekommen. Ich bemerke, daß jeder Gefangene, der in unsere Lager hineinkommt, gegen Pocken, Typhus, Cholera geimpft wird, und daß unsere Gefangenenerlager allmählich so eingerichtet sind, daß wir jeden Gefangenen, der sich in ihnen aufhält, alle acht Tage durch ein Duschebad mit nachfolgender Abseifung und auch seine Kleidungsstücke in Dampf und heißer Luft desinfizieren können. Seitdem das mit Nachdruck durchgeführt ist, sind wir so gut wie fleckfieberfrei. Ich betrachte es als eine ganz außerordentliche Leistung, daß das Fleckfieber aus den Gefangenenerlagern herausgebracht worden ist.

Leider ist bei diesen Maßnahmen gegen die Seuchen in Gefangenenerlagern auch eine Reihe von Sanitätspersonen erkrankt, und wir haben, wie Sie alle wissen, sogar eine große Menge von Todesfällen zu bedauern. Von deutschen Ärzten sind an Fleckfieber 24 erkrankt und 14 davon gestorben, also 58,3 Proz. Es ist das ganz außerordentlich auffällig, wenn man bedenkt, wie gering die Mortalitätsziffer dagegen bei dem Gros der gefangenen Fleckfieberkranken gewesen ist, und wenn man bedenkt, daß von den russischen Ärzten, von denen allerdings nur 6 erkrankt sind, nur 1 gestorben ist. Von unserem Pflegepersonal sind im ganzen 322 bei Fleckfieberkranken verwendet worden, und erkrankt sind 71, das sind 22 Proz. Von diesen sind 15 gestorben, also 21 Proz. der Erkrankten, auch ganz erheblich

weniger als die Mortalitätsziffer bei den deutschen Ärzten betragen hat. Bei den Wachmannschaften, die die Lager zu bewachen haben, ist auch eine Reihe von Erkrankungen vorgekommen, aber nur 1 Cholerafall, nur 4 Fälle von Rückfallfieber, dagegen 215 Flecktyphuserkrankungen mit 18,1 Proz. Mortalität gegenüber 7,8 Proz. bei den Russen. Das ist auch erheblich weniger als die Mortalität der deutschen Ärzte und immer noch einige Prozent weniger als vom Krankenpflegepersonal. Worauf dieser auffällige Unterschied beruht, bedarf noch weiterer Forschung. Jedenfalls müssen wir aber allen dem Sanitätskorps Angehörigen, allen Ärzten und Pflegern, die da geholfen haben, die Krankheit zu bekämpfen und zu erforschen, dafür dankbar sein, daß sie es auf diese Weise ermöglicht haben, sie unserer Bevölkerung fernzuhalten.

Es mag auffallen, daß von den Wachmannschaften, die doch verhältnismäßig wenig mit den Leuten in Berührung kommen, eine so große Zahl von 215 Leuten erkrankt ist. Da muß man aber die Verhältnisse in einem solchen Lager berücksichtigen. Die Russen nähern sich doch etwas leicht den Wachmannschaften, und man hat auch so allerlei kleine Tücken mit der Zeit kennen gelernt. Man hat gesehen, daß sie die mit Läusen behafteten Kleidungsstücke oder Flicker den Wachmannschaften zugeworfen haben, sie haben leere Zigarettenhülsen mit Läusen bewaffnet und sie dann den vorübergehenden Soldaten angepustet. Alles das ist beobachtet worden. Da wir nun wissen, daß praktisch so gut wie sicher die Laus der einzige Überträger des Fleckfiebers ist, so kann man sich nicht wundern, wenn doch eine verhältnismäßig große Zahl von Fleckfieberfällen auf diese Weise bei den Wachmannschaften aufgetreten ist. Ähnliches gilt für das Übergreifen in die bürgerlichen Bevölkerungskreise. Es sind in der Zeit, soweit ich habe feststellen können, in der bürgerlichen Bevölkerung 42 Fälle von Cholera, 1 Fall von Rückfallfieber, 22 Fälle von Fleck-

fieber und 12 Pockenfälle vorgekommen. Ich glaube nicht, daß diese 12 Pockenfälle auf militärische Ansteckungsquellen zurückzuführen sind. Auch bei den 42 Cholerafällen glaube ich nicht, daß ein sehr wesentlicher Teil auf militärische Quellen zurückzuführen sind, wohl aber muß als sicher angenommen werden, daß für das Fleckfieber die militärische Quelle eine große Rolle spielt. Ich glaube, daß auch da ähnliche Verhältnisse stattgefunden haben, wie ich sie für die Wachmannschaften geschildert habe. Aber daß wir so wenig Übertragungen aus den Gefangenenlagern heraus in die Zivilbevölkerung haben, glaube ich, kann man als ein Ruhmesblatt der Zivilmedizinalverwaltung betrachten, denn ich weiß, wie außerordentlich sorgfältig, eifrig und gewissenhaft die Zivilmedizinalbehörden hinter diesen Dingen her gewesen sind, und ich möchte an dieser Stelle nochmals dankbar hervorheben, wie wir gerade den Zivilmedizinalbehörden auf diesem Gebiete außerordentlich viel verdanken. Herr Ministerialdirektor Kirchner hat immer die Güte gehabt, uns von allen wichtigen Vorkommen sofort Mitteilung zu machen, und durch das Hand in Hand arbeiten auf diesem Gebiete, glaube ich, haben wir manches verhütet, was sonst schwer zu verhüten gewesen wäre. Auch bei vielen Beratungen über Seuchenbekämpfungsfragen hat die Zivilmedizinalverwaltung, meistens Herr Ministerialdirektor Kirchner selbst, uns unterstützt, ebenso viele Professoren und sonstige Autoritäten auf diesem Gebiete.

Draußen sind hauptsächlich, von den einzelnen Maßnahmen abgesehen, die Impfungen wirksam gewesen. Wir haben ja bekanntlich die ganze Armee gegen Typhus, gegen Cholera und selbstverständlich gegen Pocken durchgeimpft.

Es werden sodann noch zahlenmäßige Angaben über die stattgehabten umfangreichen Impfungen gemacht und daran statistische Mitteilungen über den Zugang von Krankheiten und Verwundeten

geknüpft, im ganzen und nach einzelnen Krankheiten und Krankheitsgruppen getrennt. Es geht daraus der ausgezeichnete Gesundheitszustand im Feld- und Besatzungsheere deutlich hervor und die außerordentlich günstigen Ergebnisse der Bekämpfung der Krankheiten und ihrer Behandlung in den Lazaretten des Feld- wie des Heimatgebietes. Von den zahlreichen vorgeführten graphischen Darstellungen in Kurvenform können hier nur die nebenstehenden mitgeteilt werden.

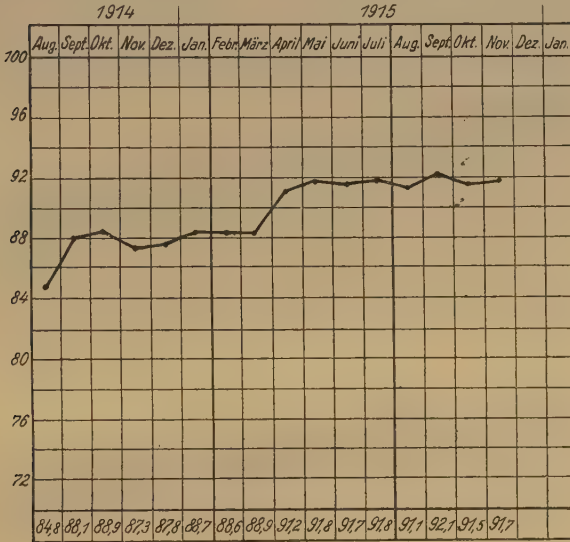
Unser Sanitätsoffizierkorps hat ganz erhebliche Verluste gehabt, wie sie noch in keinem Kriege gewesen sind, was sogar dazu geführt hat, daß manche erfahrene Kriegsarzte gewollt haben, man solle den Arzt mehr aus der Feuerlinie zurückziehen. Das verbietet sich für jeden, der einmal draußen war und Schlachten mitgemacht hat, von selbst, meine Herren, das brauche ich hier nicht zu erläutern, und wir müssen daran festhalten, auch ferner im Kriege dort tätig zu sein, wo unsere Hilfsbedürftigen, unsere Verwundeten liegen.

Ich glaube, wir können wohl zufrieden sein mit den Leistungen, die das Kriegssanitätswesen bis jetzt aufzuweisen hat; wir wollen aber auch nicht verkennen, daß wir noch eine ganze Reihe von Fehlern und Lücken haben, und daß diese Lücken unbedingt ausgefüllt werden müssen, und daß Fehler, die noch bestehen, ausgemerzt werden müssen. Es muß unsere Sorge sein, diese Leistungen nicht nur auf der Höhe zu halten, sondern noch zu steigern und alles, was noch besserungsfähig ist, unbedingt zu bessern. Ich möchte mit dem Wunsche schließen, daß dies gelingen möge in vereintem Streben und in gemeinsamer Arbeit aller beteiligten Kreise. (G. C.)

---

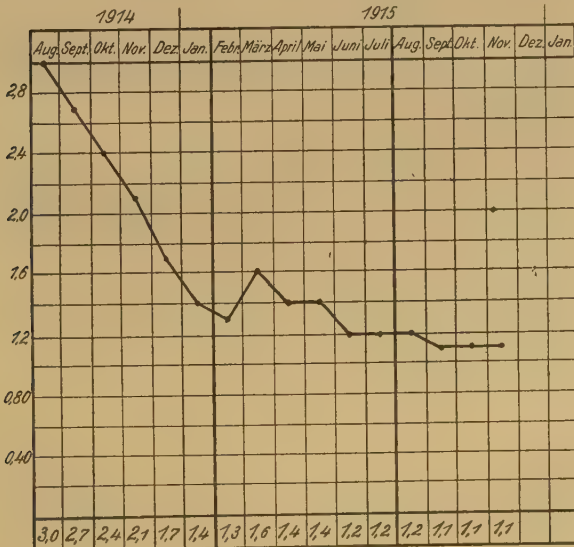


Von den in Lazaretten des Heimatsgebiets behandelten Angehörigen des Feldheeres wurden dienstfähig, berechnet auf je 100 der wirklich in Abgang gekommenen Kranken



Feldheer, Dienstfähige.

Von den in Lazaretten des Heimatsgebiets behandelten Angehörigen des Feldheeres sind gestorben, berechnet auf je 100 der wirklich in Abgang gekommenen Kranken



Feldheer, Gestorbene.

(Aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für experimentelle Therapie,  
Berlin-Dahlem.)

## **Experimentelle Untersuchungen über die Wirksamkeit der Typhus- und Choleraschutzimpfung.**

Von

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **A. v. Wassermann**  
und Prof. Dr. **P. Sommerfeld.**

M. H.! Den meisten Lesern wird es vielleicht überflüssig vorkommen, zu einer Zeit, in welcher in allen Heeren die Schutzimpfung gegen Typhus und Cholera seit Jahr und Tag millionenfach ausgeübt wird, experimentelle Untersuchungen darüber anzustellen, ob diese Schutzimpfung wirksam ist. Die Frage wird aber sofort als nicht so eindeutig gelöst erscheinen, wenn wir bedenken, daß ein Robert Koch sich dem praktischen Werte derselben gegenüber abwartend verhielt. Um diesen Standpunkt Robert Koch's zu verstehen, müssen wir mit wenigen Worten auf das Wesen der Typhus- und Cholerainfektion beim Menschen und andererseits auf die Art der Schutzimpfung gegen diese Krankheiten eingehen. Typhus und Cholera entstehen beim Menschen spontan nur dadurch, daß die betreffenden Krankheitserreger in den Darm gelangen. Diese Krankheitserreger haben also ihre obligate Eingangspforte im Darmepithel; von keiner anderen Stelle des Organismus aus sind

sie imstande, eine spezifische Erkrankung hervorzurufen. Wir können lebende Cholera- und Typhusbazillen, wie dies zu Schutzimpfungszwecken im Auslande vielfach geübt worden ist, in großen Mengen unter die Haut, ja sogar direkt in die Blutbahn spritzen, ohne daß sich daran eine Erkrankung an Typhus bzw. Cholera anschließt. Der weitere Mechanismus der Infektion bei beiden Krankheiten ist dann der, daß die in das Darmlumen gelangten Typhusbazillen bzw. Choleravibrionen zunächst in die oberflächlichen Schichten des Darmepithels eindringen, dann von hier aus besonders in die tieferen Lagen bis zur Muskularis vorgehen. Im weiteren Verlaufe unterscheiden sich die beiden Krankheiten hauptsächlich dadurch, daß der Typhusbazillus sehr bald eine weitere allgemeine Verbreitung im Organismus findet, indem er auf dem Wege der Blut- und Lymphbahn sich in den verschiedensten Organen in metastatischen Herden ablagert, während der Choleravibrio in den unkomplizierten Fällen auf den Darm, bzw. auf die mit demselben in direkter anatomischer Beziehung stehenden Organe, wie beispielsweise die Gallenblase, beschränkt bleibt. Bei beiden Krankheiten ist also der erste Akt der Infektion das Ansiedeln in den oberflächlichen Schichten des Darmgewebes.

Unsere Schutzimpfung besteht nun darin, daß wir geeignet abgetötete Kulturen von Typhus- bzw. Cholerabazillen in bestimmten Mengen dem Impfling unter die Haut spritzen. Dieser Eingriff hat zur Folge, daß sich spezifische Immunstoffe, welche die Eigenschaft haben, den betreffenden Infektionserreger sehr rasch abzutöten, im Blute bilden. Allerdings handelt es sich dabei nicht um eine völlige Neubildung, sondern um eine Vermehrung dieser Stoffe, denn wir können nachweisen, daß der normale, gesunde menschliche Organismus von Haus aus in seinem Blutserum bakterizide Kräfte gegenüber den genannten Erregern besitzt.

Wenn wir das eben vom Infektionsmechanismus Gesagte mit dem über die Schutzimpfung hier kurz Ausgeführten zusammenhalten, so sehen wir ohne weiteres, daß der erste Schritt zum Infektionsprozeß beim Menschen sich im Darmepithel, unser Schutzimpfungsprozeß dagegen im Kreislaufe abspielt. Die Frage spitzt sich also darauf zu, ob eine spezifische Erhöhung der Blutimmunität auch gleichzeitig eine Erhöhung der Resistenz des Darmgewebes, besonders des Darmepithels bedingt. Denn nach dem über den Infektionsmechanismus Mitgeteilten ist zu einem wirksamen Impfschutz gegen Cholera und Typhus es unbedingt nötig, daß die Durchdringbarkeit des Darmgewebes gegenüber den Cholera- und Typhuserregern vermindert wird. Ob dies durch unsere Art der Schutzimpfung, d. h. die Erhöhung des schützenden Bluttiters gegenüber den Erregern erreicht wird, läßt sich von vornherein durchaus nicht mit Bestimmtheit sagen, und da exakte Experimente angesichts der Schwierigkeit der Versuchsanordnung nicht vorlagen, so verhielt sich, wie schon erwähnt, Koch, der seine Meinung nur auf Grund exakt bewiesener Tatsachen sich bildete, in dieser Hinsicht abwartend.

Inzwischen sind nun sowohl bei uns in Deutschland wie im Auslande, in England, Frankreich und Amerika die Schutzimpfungen, besonders gegen Typhus, aber auch gegen Cholera seit Jahren in großem Umfange durchgeführt worden, und die Statistiken haben sich für den Wert dieser Schutzimpfung ausgesprochen. Aber die Statistik ist natürlich gerade in solchen epidemiologischen Fragen kein absolut sicherer Richter, da wir nie wissen können, ob die Verminderung der Erkrankungs- und Todesziffern bei Schutzgeimpften nun auf die Schutzimpfung oder auf eine sonstwie verringerte Ansteckungsmöglichkeit zurückzuführen ist. Immerhin aber haben die trotz der Schutzimpfung noch auftretenden Erkrankungen, besonders an Typhus, bei manchen



Ärzten Zweifel entstehen lassen, ob überhaupt die Art unserer Typhus- und Choleraszutzimpfung einen Schutz gegen diese Krankheiten erzielt. Es erschien deshalb, ganz besonders zu gegenwärtiger Zeit, nicht unwichtig, durch exakte Experimente über diesen Punkt Klarheit zu gewinnen zu suchen.

Als nun das Institut seitens der Sanitätsverwaltung des Heeres damit beauftragt wurde, wissenschaftliche Untersuchungen über die mit der Schutzimpfung gegen Cholera und Typhus zusammenhängenden Fragen anzustellen, wurde in den Rahmen dieser Aufgabe auch das Studium der hier berührten Punkte aufgenommen.

Die experimentelle Bearbeitung des für die gesamte Frage der Typhus- und Choleraszutzimpfung grundlegenden Punktes, ob der Gehalt des Blutes an bakteriziden Stoffen einen Einfluß auf die Invadierbarkeit des Darmes seitens Typhus- und Cholerabakterien hat, ist im Tierversuche sehr schwierig. Dies liegt daran, daß keines unserer gebräuchlichen Laboratoriumstiere vom Munde aus mit einiger Sicherheit für Typhus und Cholera derart empfänglich ist, daß eine der menschlichen ähnliche Erkrankung durch den beim Menschen ähnlichen Infektionsmodus erzielt werden kann. Nur Affen, und von diesen wiederum nur Schimpansen und Gibbons sollen nach Metschnikoff und Besredka nach Verfütterung von typhusbazillenhaltigem Material an einer dem menschlichen Typhus analogen Infektion erkranken. Metschnikoff und Besredka versuchten daher auch bereits vor Jahren, an diesen Tieren die Frage endgültig zu lösen, ob eine Immunisierung von der Haut aus gegen eine Typhusinfektion vom Darmkanal aus schützt. Sie kamen aber zu keinem eindeutigen Resultat, in erster Linie deshalb, da die Zahl ihrer Versuchstiere infolge der Kostspieligkeit und der großen Empfänglichkeit für andere Infektionen zu klein war. Für uns selbst war aus diesen Gründen, besonders zu jetziger Zeit, natürlich die Möglich-

keit, diese Versuche an anthropoiden Affen nochmals aufzunehmen, ganz ausgeschlossen. Dagegen liefert uns die Natur in manchen Vertretern unser gebräuchlichsten Laboratoriumstiere Arten, welche sich von Haus aus so verhalten, wie wir es in idealster Weise durch unsere Schutzimpfung beim Menschen zu erzielen suchen. Ganz besonders ist dies bei Mäusen der Fall. Die Maus besitzt gegenüber der Einverleibung sowohl von Typhus- wie von Cholera Bazillen in den Darm eine beinahe absolute Immunität. Wenn man einer Maus von höchst virulenten, frisch gezüchteten Typhuskulturen selbst drei Ösen = 6 mg, also viele Hunderte von Millionen Keimen, mittels eines feinen als Schlundsonde dienenden Katheters in den Magen bringt, so kann man nachweisen, daß keiner dieser Bazillen in die Darmwand ein- oder sie gar zu durchdringen vermag. Daß dies nicht etwa daran liegt, daß die Typhusbazillen durch den Magensaft abgetötet werden, läßt sich leicht dadurch erweisen, daß man bei solchen Tieren, wenn man sie nach einiger Zeit tötet, im Darminhalte massenhaft Typhus- bzw. Cholera-bazillen nachweisen kann.

Tabelle 1.

Versuch-Nr.	Infiziert	Wann getötet	Befunde in den Organen					Bemerkungen
			Herz	Milz	Leber	Magen	Darm	
35	Stomachal mit 1 Öse	2 Std. nach Infektion	o	o	o	+	+	+ = Typhusbaz., o = keine Typhusbazillen
36		4 " " "	o	o	o	+	+	
37		6 " " "	o	o	o	+	+	
38	Agarkultur in 1 ccm	8 " " "	o	o	o	+	+	
39		12 " " "	o	o	o	o	+	
40		24 " " "	o	o	o	o	+	
41	Bouillon aufgeschw.	48 " " "	o	o	o	o	o	

Dieses Verhalten des Mäusedarmes, besonders gegenüber Typhusbazillen, ist um so auffallender,

als die gleiche Darmwand sich gegenüber anderen den Typhusbazillen im System sehr nahestehenden Vertretern, beispielsweise den Paratyphusbazillen und den zu dieser Gruppe gehörigen Keimen, ganz anders verhält. Denn diese Bakterien dringen, schon in geringsten Quantitäten in den Magendarmkanal gebracht, bei der Maus in das Darmgewebe ein und verbreiten sich auf dem Blut- und Lymphwege in den Organen, um eine tödliche Krankheit hervorzurufen. Andererseits können wir nun zeigen, daß die Mäuse von Hause aus im Blute über sehr bedeutende bakterizide Schutzkräfte gegenüber den Typhus- wie Cholera-bazillen verfügen. Das läßt sich sowohl direkt durch den Reagensglasversuch mit Mäuseblut nachweisen, wie auch durch den direkten Tierversuch, indem selbst große Mengen von Typhus- und Choleravibrionen, diesen Tieren unter die Haut eingespritzt, sehr rasch von den Körpersäften abgetötet und zum Verschwinden gebracht werden. Wenn wir das eben Gesagte kurz zusammenfassen dürfen, so liegen die Verhältnisse bei der Maus derart, daß Typhus- und Cholera-bakterien nicht imstande sind, das Darmgewebe zu durchdringen, und daß andererseits in dem Blute dieser Tierart von Hause aus sehr starke bakterizide Kräfte gegenüber diesen Bakterienarten vorhanden sind. Die zur Lösung unseres Themas dienende Frage liegt nun in der Untersuchung, ob zwischen dem Gehalt an bakteriziden Stoffen der Körperflüssigkeiten und der Undurchdringbarkeit des Darmes seitens der Typhus- und Choleravibrionen bei diesen Tieren ein nachweisbarer Zusammenhang besteht. Diese Frage läßt sich experimentell bearbeiten.

Auf Grund früherer Versuche kennen wir eine ganze Reihe von Mitteln, um den angeborenen Gehalt an bakteriziden Schutzstoffen in einem lebenden Organismus herabzusetzen. In erster Linie ist hier der Einfluß einer andersartigen Infektion zu nennen. So hatte einer von uns

(A. Wassermann) schon vor vielen Jahren experimentell gezeigt, daß eine gleichzeitige zweite Infektion die Resistenz eines Tieres so herabsetzen kann, daß der Organismus dadurch für Infektionen, für die er von Hause aus unempfindlich ist, empfänglich wird.

Besonders eingehend wurde dann die Frage der künstlichen Resistenzherabsetzung durch O. Bail und seine Schüler bei Gelegenheit ihrer Aggressinstudien bearbeitet. A. Wassermann und J. Citron konnten weiterhin dartun, daß die wässerigen Extrakte aus Bakterien die gleiche Resistenz herabsetzende Wirkung ausüben, wie die sog. Aggressine Bail's. Es zeigte sich nämlich, daß ein Extrakt aus Bakterienkulturen beispielsweise aus Typhusbazillen oder Bakterien der Paratyphus-Gruppe, welches keine lebenden Bakterien, sondern nur in steriler Form Leibessubstanzen der genannten Bakterien enthält, bei der subkutanen Einverleibung die natürliche Widerstandsfähigkeit von Tieren gegen die betreffende Infektion herabsetzt. Tiere, welche sonst für eine Infektion unempfindlich sind, können dadurch empfänglich gemacht werden. Der Mechanismus, wie dies zustande kommt, war bereits von Bail bei Gelegenheit seiner Aggressinarbeiten klargelegt worden. Es handelt sich dabei, wie auch Sauerbeck in seiner großen Monographie über diesen Gegenstand auseinandersetzt, um eine Bindung und einen Aufbrauch der im Blute von Natur aus vorhandenen Schutzstoffe durch die in den Bakterienextrakten enthaltenen Leibessubstanzen, so daß eine nachfolgende Infektion auf einen verringerten Bestand an diesen Stoffen trifft und so Fuß fassen kann. Wir haben also in den genannten Aggressinen beziehungsweise den sterilen wässerigen Extrakten aus Bakterien, den sog. künstlichen Aggressinen, ein Mittel an der Hand, um die in den Körpersäften vorhandenen bakteriziden Substanzen zu binden und zu vermindern. Allerdings ist diese Vermin-



derung nur eine vorübergehende; denn der gesunde und regenerationsfähige Organismus hält sich mit großer Energie auf seinem normalen Titer an diesen Stoffen, so daß ziemlich schnell die durch das Aggressin gebundenen Kräfte wieder ersetzt werden, sofern man nicht durch geeignete Anordnung diesen Vorgang verhindert. Um diesen Zweck zu erreichen, nämlich, eine zu schnelle Regenerierung der durch Aggressine gebundenen bakteriziden Kräfte des Blutes hintanzuhalten, kann man sich der allgemeinen Eingriffe bedienen, von denen wir gleichfalls durch lange Zeit zurückliegende experimentelle Untersuchungen zahlreicher Autoren wissen, daß sie auf den Gehalt und die Funktion der normalen bakteriziden Substanzen des Blutes einen mächtigen Einfluß ausüben. Hierzu gehört in erster Linie die Unterernährung, also der Hunger.

Auf Grund dieser Experimente und Überlegungen haben wir nun die Versuchsanordnung so getroffen, daß wir Mäuse zunächst ein bis zwei Tage hungern ließen, ihnen dann etwas künstliches Aggressin, das heißt steriles Schüttelextrakt von Typhusbazillen, das genau nach der von A. Wassermann und J. Citron veröffentlichten Methodik hergestellt war, subkutan gaben. Die Aggressine waren völlig steril und, wie Kontrollversuche ergaben, in den von uns verwendeten Mengen für die Tiere unschädlich. Durch diese Eingriffe, die also den Darm intakt ließen, bezweckten wir eine möglichst starke und lange andauernde Herabsetzung des Gehaltes an bakteriziden Substanzen des Blutes. Um nunmehr zu prüfen, ob dieser biologische Eingriff einen Einfluß auf die Invadierbarkeit des Darmgewebes gegenüber Typhusbazillen hat, wurde den Mäusen einige Zeit nachher eine Öse lebender Typhusbazillen in Bouillon aufgeschwemmt mit der Schlundsonde in den Magen gebracht. Die Tiere ließen wir alsdann weiter hungern und sie wurden, falls sie nicht spontan erlagen, beim Eintritt deut-

licher Krankheitssymptome getötet. Alsdann wurden zunächst, ehe der Bauch geöffnet wurde, um jede Verletzung des Darmes zu vermeiden, die Brustorgane und nachher die Milz, die Leber und zuletzt der Magendarmkanal auf Vorhandensein von Typhusbazillen geprüft.

Die nebenstehende Tabelle (Tab. 2) lehrt uns, daß die Herabsetzung des Blutgehaltes an bakteriziden Substanzen die Möglichkeit für den Typhusbazillus schafft, in die Darmwand der Maus einzudringen. Denn wir sehen, daß wir unter diesen Umständen bei Mäusen, welche Typhusbazillen mit der Schlundsonde in den Magendarmkanal eingeführt erhielten, diese im Herzblut und in der Milz nachweisen können. Auf den Befund in der Leber möchten wir natürlich keinen Wert legen, da sie dorthin direkt aus dem Darmlumen gelangen können. Wir haben dieses positive Ergebnis unter 13 Versuchen sechsmal erzielt. Daß es nicht regelmäßig eintritt, ist selbstverständlich, da der Gehalt an bakteriziden Immunstoffen individuell ungemein schwankt, und wir natürlich nur in einem Teil der Fälle darauf rechnen können, dieselben soweit durch unsere Eingriffe herabzudrücken, daß die Darmschranke nunmehr von den Typhusbazillen überwunden werden kann. Auch ist es für den Ausgang des Versuchs von ausschlaggebender Wichtigkeit, zu welchem Zeitpunkt die einzelnen Eingriffe bei den Tieren vorgenommen werden. So muß das Hungern so lange fortgesetzt werden, bis die Tiere bereits äußerlich eine deutliche Schwäche zeigen. Erst wenn dieser Zeitpunkt erreicht ist, soll das Aggressin eingespritzt werden. Man läßt dann die Tiere unter dem Einfluß des Aggressins und gleichzeitig weiteren Hungerns (natürlich bekommen die Tiere während der gesamten Versuchszeit steriles Wasser zu trinken) etwa weitere 20—24 Stunden. Erst nach dieser Zeit werden sie mit der Schlundsonde per os infiziert, um, falls inzwischen nicht spontan der Tod eintritt,



Tabelle 2.

Vers.- Nr.	Gehungert			Stomachal infiziert (? Stunden nach der Aggressin- behandlung)	Getötet (Zeit nach stomacheraler Infektion mit 1 Öse Agarkultur)	Befunde
	vor der Aggressin- behandlung	nach der Aggressin- behandlung	im ganzen			
59	48 h	24 h	72 h	24 h	getötet nach 24 h	keine Typhusbazillen
60	48 h	24 h	72 h	24 h	getötet nach 24 h	keine Typhusbazillen
61	48 h	24 h	72 h	24 h	tot gefunden nach 24 h	in Herz, Leber, Milz Typhusbazillen
66	48 h	24 h	72 h	24 h	getötet nach 24 h	in Herz, Leber, Milz Typhusbazillen
67	48 h	24 h	72 h	24 h	getötet nach 24 h	keine Typhusbazillen
70	24 h	24 h	48 h	24 h	getötet nach 24 h	keine Typhusbazillen
71	24 h	24 h	48 h	24 h	getötet nach 24 h	in Herz, Milz, Leber Typhusbazillen
73	24 h	24 h	48 h	24 h	tot gefunden nach 20 h	in Herz, Milz, Leber Typhusbazillen
75	24 h	24 h	48 h	24 h	getötet nach 22 h	keine Typhusbazillen
78	24 h	24 h	48 h	24 h	getötet nach 22 h	keine Typhusbazillen
79	24 h	24 h	48 h	24 h	getötet nach 22 h	keine Typhusbazillen
80	24 h	24 h	48 h	24 h	tot gefunden nach 20 h	in Herz, Milz, Leber Typhusbazillen
81	24 h	24 h	48 h	24 h	getötet nach 20 h	in Herz, Milz, Leber Typhusbazillen

## Kontrollen.

Vers.- Nr.	Gehungert	Aggressin- behandlung	Stomachal infiziert mit 1 Öse Agarkultur	Getötet (Zeit nach stoma- chaler Infektion)	Befunde
3	nein	nein	ja	nach 48 h	keine Typhusbazillen
4	nein	nein	ja	48 h	"
5	nein	nein	ja	24 h	"
8	nein	nein	ja	24 h	"

spätestens am nächsten Tage getötet und bakteriologisch untersucht zu werden.

Die Möglichkeit, daß es sich bei diesen Ergebnissen etwa um eine präagonale Fäulnis oder andersartige Erweichung und Störung des Darmgewebes handele, welche den Durchtritt von Typhusbazillen erleichtern, haben wir durch Kontrollexperimente ausgeschlossen. Wir haben Mäusen die gleiche Menge Typhusbazillen, aber ohne Aggressin und Hungern verfüttert, sie nach verschieden langer Zeit getötet und die Kadaver bis zu 48 Stunden liegen lassen. Als dann wurden sie in der gleichen Weise untersucht. Wir haben bei diesen Kontrollen niemals im Herzblute Typhusbazillen nachweisen können. Ein einfaches Durchwachsen durch die Darm-schleimhaut ist also bei unseren Experimenten innerhalb unserer Versuchszeit ausgeschlossen, abgesehen davon, daß wir, wie aus der Tabelle hervorgeht, die Typhusbazillen im Herzblute auch bei Mäusen gefunden haben, die nicht spontan starben, sondern die wir absichtlich töteten und sofort in Untersuchung nahmen. Es handelt sich also um einen intravitalen aktiven Vorgang.

Ähnliche Versuche haben wir auch für Cholera ausgeführt.

Der Unterschied bestand nur darin, daß wir zwecks Herabsetzung der natürlichen Blutimmunität in diesem Falle nicht Aggressin, sondern eine andersartige Infektion mit lebenden Infektionserregern anwandten. Wir wählten hierzu den zur Gruppe der Paratyphusbazillen gehörigen Bazillus Danysz. Die Versuche wurden in der Art angelegt, daß die Tiere  $\frac{1}{3}$  Öse Danysz subkutan erhielten. Beim Eintritt leichter Krankheitssymptome erhielten die Tiere eine Öse Cholera mit der Schlundsonde in den Magen. Der Erfolg war dann auch hier der, daß in einer Anzahl von Fällen im Herzblute und in den Organen die Choleravibrionen nachgewiesen werden konnten, d. h. durch Herabsetzung des bakteriziden Gehalts



des Blutes das Darmgewebe für die Cholera-vibrien durchdringbar wurde. Kontrollexperimente ergaben auch hier, daß dieser Durchtritt nicht ein präagonaler oder kadaveröser Vorgang ist, indem bei Mäusen, die vorher, ohne eine sekundäre Infektion ebenfalls Cholera in den Magendarmkanal erhalten hatten und nun längere Zeit bis zu 48 Stunden liegen gelassen wurden, keine Durchwanderung stattfand.

In den vorstehend geschilderten Experimenten ist sonach ein Zusammenhang zwischen Gehalt des Blutes an bakteriziden Substanzen und Invadierbarkeit des Darmgewebes seitens Typhus- und Cholerabakterien nachgewiesen. Da wir nun durch unsere Schutzimpfung eine starke Erhöhung der spezifisch bakteriziden Kräfte des Blutes erzielen, so ist der zwingende Schluß erlaubt, daß dieser Schutzimpfungsvorgang auch einen Einfluß auf die Verminderung der natürlichen Ansteckungsmöglichkeit, die, wie erwähnt, die Invasion des Darmgewebes zur Voraussetzung hat, ausübt. Freilich lehren uns unsere Experimente auch, daß die Blutschranke keine unveränderliche Größe ist, sondern durch allerlei Einflüsse, wie ungenügende Ernährung, andersartige Infektion, bis zum Versagen herabgesetzt werden kann. Daraus ist die mit den bisherigen Erfahrungen übereinstimmende Tatsache abzuleiten, daß die Schutzimpfung gegen Typhus und Cholera von direktem Einflusse auf die natürliche Ansteckungsgefahr ist, aber keinen undurchbrechbaren Schutz verleiht. Sie stellt einen ausgesprochenen Schutz dar, aber einen Schutz, der mehr „labil“ ist im Vergleiche mit dem „stabilen“ Schutz der Pockenimpfung. Wir sehen fernerhin, daß unter denjenigen Einflüssen, welche die labile Schutzschranke aufzuziehen vermögen, die ungenügende Ernährung und andersartige Infektionen eine besonders wichtige Rolle spielen. Wir dürfen also aus diesem Grunde trotz Durchführung der Schutzimpfung gegen Typhus und Cholera die

allgemein hygienischen Maßnahmen in keinerlei Weise vernachlässigen. Jede Zunahme andersartiger Infektionen wird und muß aus den angegebenen biologischen Gründen auch eine Zunahme der echten Typhuserkrankungen trotz der Schutzimpfung zur Folge haben. Daß aber die Impfung gegen Typhus und Cholera eine Mitgift an Schutz auch gegen die natürliche Ansteckung bedeutet, auf die wir besonders im Kriege nicht verzichten dürfen, geht aus den angeführten Experimenten hervor. (G.C.)

---

## Krieg und Verdauungskrankheiten.

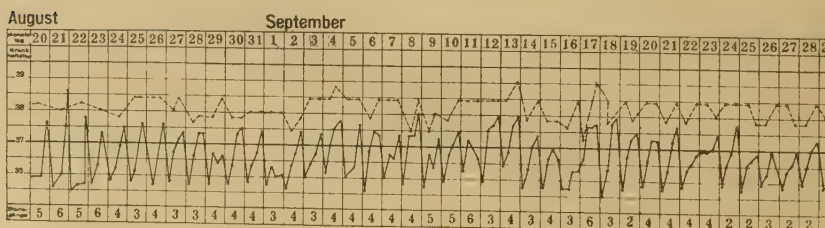
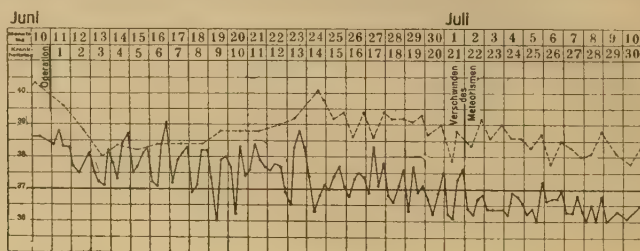
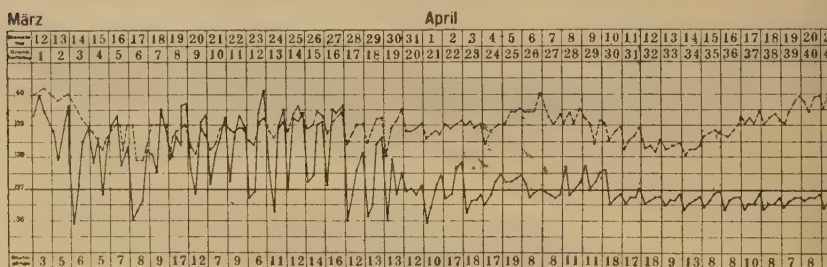
Von

Prof. Dr. H. Strauß.

Meine Herren! Nicht nur auf dem Gebiete der Infektionskrankheiten sowie der Herz- und Nervenkrankheiten, sondern auch auf dem Gebiete der Verdauungskrankheiten hat der gegenwärtige Krieg dem Internisten Gelegenheit zu zahlreichen interessanten und auch praktisch wichtigen Beobachtungen gegeben. Zwar hat er uns auch hier kaum etwas prinzipiell Neues kennen gelehrt, aber uns doch eine ganze Anzahl von Krankheitsbildern häufiger vor Augen geführt, als wir sie in Friedenszeiten zu sehen bekommen und uns Verlaufsformen gezeigt, die wir sonst nur relativ selten beobachten. Dies ist auf dem Gebiete des Darmes häufiger als auf dem Gebiete des Magens der Fall gewesen. Indem ich mir hier Ihr Interesse für einige Betrachtungen über Krieg und Verdauungskrankheiten erbitte, will ich vorausschicken, daß ich dabei nicht etwa eine erschöpfende Darstellung dieses großen Gebiets beabsichtige, sondern nur die Erörterung einiger Beobachtungen, die mir in meiner Tätigkeit als Lazarettarzt und als Fachbeirat für innere Medizin im Heimatlande besonders aufgefallen sind.

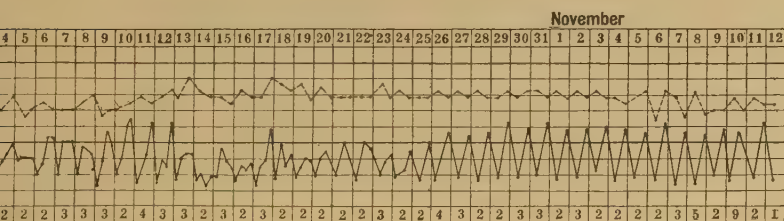
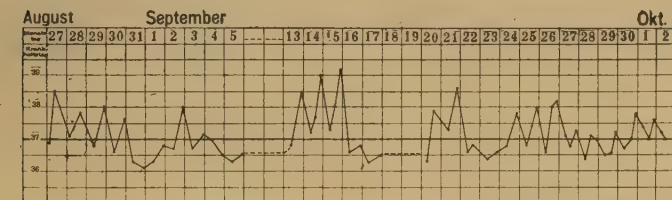
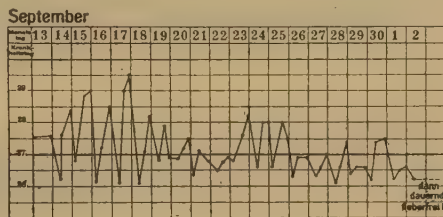
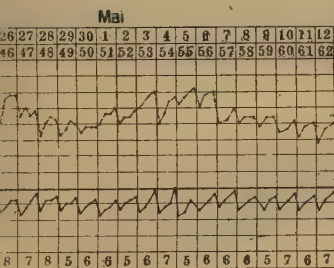
Bei den Erkrankungen des Magens ist es zunächst interessant gewesen, daß im Gegensatz zu den häufigen leichten Erkrankungen die

Zahl der schweren chronisch verlaufenden organischen Magenerkrankungen eine relativ geringe war. Sie war nicht sehr groß, wenn man die Kopfstärke des Heeres und die Zahl der anderen inneren Erkrankungen in Erwägung zieht und außerdem noch berücksichtigt, daß eine große Anzahl von Reservisten und Angehörigen des Landsturms plötzlich unter neue, von der gewohnten Ernährungsart abweichende, Ernährungsbedingungen gesetzt worden ist. Wenigstens habe ich Fälle von *Ulcus ventriculi* und *Ulcus duodeni* verhältnismäßig nicht sehr häufig beobachtet. Ich kenne weiterhin ein halbes





Dutzend von Ulcus-Patienten, die ich in Friedenszeiten behandelt hatte, welche viele Monate im Felde waren, ehe sie ein Rezidiv bekamen. Nach mehrmonatlicher Kur und nach kurz dauernder Garnisondienstzeit ist die Mehrzahl derselben wieder felddienstfähig geworden und bisher geblieben. Ein Gleiches kann ich auch von mehreren Fällen von Achylia gastrica berichten. Diese Beobachtungen werfen ein glänzendes Licht auf den Stand unseres Verpflegungswesens im Felde. Es ist nicht wunderbar, daß die Zahl langdauernder nervöser Dyspepsien erheblich größer ausgefallen ist, als diejenige



langdauernder organischer Erkrankungen. Es sind mir hochinteressante Fälle in Erinnerung, so speziell im Rahmen des Status thyreotoxicus, der auch sonst im Zusammenhang mit dem Krieg ein besonderes Interesse verdient, ferner Fälle von unstillbarem Erbrechen und viele andere mehr, die ich hier nicht im einzelnen erörtern will.

Ganz seltsam war folgender Fall. Ein hühnenhafter Kürassier kam unter sein Pferd zu liegen und klagte seither über sehr starke Leibschmerzen, welche von verschiedenen Seiten als Folge einer inneren Verletzung angesehen wurden. Bei der Röntgenuntersuchung zeigte sich nun, daß das Quercolon eine ganz ungewohnte respiratorische Verschiebung (um mehr als Handbreite bei gewöhnlicher Atmung), aufwies und daß die Pars pylorica des Magens sowie ein Teil der Pars horizontalis duodeni bei der Respiration wie der Querbalken eines Ziehbrunnens auf und abgingen. Die genauere Betrachtung des Abdomens ergab nun einen Respirationstypus wie bei einer Bauchtänzerin und es hielt diese Motilitätsneurose der Abdominalwände noch viele Wochen an, ehe Patient von diesem Zustande befreit war.

Es ist aber auch nicht wunderbar, daß auf zahlreiche nervöse Dyspepsien der Krieg geradezu als Heilmittel gewirkt hat. Nur ganz kurz will ich hier bemerken, daß ich Fälle von Cholezystitis bei jungen Männern im Kriege häufiger zu sehen bekam, als man sie sonst in Friedenszeiten bei den hier in Frage kommenden Altersklassen zu beobachten pflegt. Es hängt das vielleicht mit leichten, nicht manifest gewordenen Typhusinfekten zusammen, die bekanntlich leicht eine Cholezystitis erzeugen können. Speziell sind mir noch einige Fälle dieser Art in lebhafter Erinnerung, die auffällig lange eine außerordentlich große Empfindlichkeit der Gallenblasengegend gegen den Koppeldruck zeigten, was ihre militärische Verwendungsfähigkeit etwas verzögert hat. Auch schien es mir fast, daß wir Fälle von Icterus catarrhalis, — auch hier natürlich nur mit Berücksichtigung der Altersklassen, die hier in Frage kommen — etwas häufiger zu sehen bekommen haben als in Friedenszeiten. In einigen

dieser Fälle handelte es sich um eine Paratyphus-Infektion.

Was den Darm betrifft, so sind Ihnen allen die Fälle von leichter oder leichtester akuter Colitis haemorrhagica in Erinnerung, die wir im vorigen Herbst in Massen zu sehen bekommen haben. Wir haben sie in der Zwischenzeit viel seltener zu sehen bekommen, da einerseits diese Fälle in den Seuchenlazaretten hinter der Front zurückbehalten werden, andererseits aber auch aus dem Grunde, weil die Erkrankung an sich seltener geworden ist.

Über die Deutung dieser Fälle von akuter Colitis haemorrhagica hat man viel diskutiert. Sie stellen ätiologisch sicher kein einheitliches Krankheitsbild dar. Wissen wir doch, daß sie selbst durch chemische Agentien (Sublimat, Arsen usw.) bedingt werden können. Ich selbst habe auf meiner Lazarettabteilung Fälle gesehen, die durch den Paratyphusbazillus bedingt waren. Diese Form von akut hämorrhagischer Colitis ist nur wenig bekannt. Für die Mehrzahl der Fälle war aber, wenigstens in meinen eigenen Beobachtungen, eine Agglutination auf die verschiedenen Dysenterieerreger, vor allem auf Shiga-Kruse, in Verdünnungen von 1 zu 100 und mehr zu konstatieren. Unter 10 akuten Fällen lag 5 mal eine pathologische Agglutination auf Shiga-Kruse bzw. Flexner, 3 mal auf Bazillus Y und 2 mal auf Paratyphus vor. Die Dinge liegen hier ähnlich wie bei den Anginen. Auch hier können verschiedenartige Ursachen dasselbe anatomisch-klinische Bild erzeugen und dieselbe Ursache kann verschieden gestaltete anatomisch-klinische Bilder hervorrufen. Die ätiologische Differentialdiagnose kann im einzelnen Fall große Schwierigkeiten vorfinden. Denn Sie wissen, daß für die bakteriologische Untersuchung der Fäzes bei Ruhrfällen Grenzen gezogen sind, indem sich unter den Fällen von sichergestellter echter Dysenterie bekanntlich ein gewisser, bei einzelnen

Beobachtern sogar recht hoher, Prozentsatz dem bakteriologischen Nachweis in den Fäzes völlig entzieht. Es liegt eine Mitteilung von Finger vor, der bei einem Beobachtungsmaterial von 600 Fällen nur in 20 Proz. seiner Fälle den bakteriologischen Nachweis in den Fäzes führen konnte. Ferner sind neuerdings auch gegen die Beweiskraft der serologischen Untersuchung Bedenken geltend gemacht worden. An sich schon führt bei akuten Dysenterien die serologische Untersuchung nicht immer zum Ziele, weil die Bildung der Agglutinine in manchen Fällen erst relativ spät, erst einige Wochen nach der Infektion, erfolgt ist. Sodann haben Wolff-Eisner, Gaetgens und andere darauf hingewiesen, daß Ruhrbazillen auch Mit- oder Nebenagglutinine für Typhusbazillen liefern können und in umgekehrter Weise konnte Kutscher zeigen, daß Typhus- und Cholera Bazillen auch Mit- oder Nebenagglutinine für Kruse-Shiga-Bazillen erzeugen können. Vor wenigen Tagen erst hat Dünner verlangt, daß man bei der Agglutination von Dysenterieerregern nur dem grobflockigen, nicht aber dem feinflockigen Ausfallen im Agglutinationsversuch Beweiskraft beimessen solle, weil sonst durch eine vorangegangene Schutzimpfung mit Typhus oder Cholera eventuell ein Trugschluß veranlaßt werden könne. Über diese besondere subtile Frage der Serodiagnostik möchte ich aber als Internist nicht abschließend urteilen — dies kann nur von fachbakteriologischer Seite geschehen — es aber doch als sehr auffällig hervorheben, daß in den Shiga-Kruse-Versuchen von Dünner unter 12 Fällen, bei welchen vorher eine Ruhr klinisch festgestellt war, 10 in einer Verdünnung von 1:80 und mehr agglutiniert haben, während schon bei den anderen 17 Fällen, soweit Shiga-Kruse-Bazillen in Frage kamen, nur einer agglutiniert hat. Aus diesem Grunde möchte ich vorerst an der alten Anschauungsweise festhalten und annehmen, daß, wenn sonst der



Charakter der Erkrankung für Dysenterie spricht, ein positiver Ausfall der Agglutinationsprobe geeignet ist, diesen Verdacht zu stützen. Ich bin dabei geneigt, den auffällig leichten Verlauf zahlreicher Fälle von akuter „Feldcolitis“ mit der Annahme zu erklären, daß eine große Anzahl unserer Soldaten latent in leichtester Weise mit Dysenterie infiziert worden ist und daß hierdurch eine gewisse Immunisierung gegenüber schweren Dysenterieinfekten erworben wurde, welche den leichten Verlauf bei einem solchen Infekt bedingt hat. Bei einer solchen Auffassung stütze ich mich auf eine kleine Anzahl eigener Untersuchungen, für deren lebenswürdige Ausführung ich dem Institut für Infektionskrankheiten „Robert Koch“ sehr zu Danke verpflichtet bin. Ich ließ bei einer Anzahl von Soldaten mit leichten Magen-Darmstörungen oder auch mit Herzstörungen, bei welchen in der Anamnese kein Hinweis auf Dysenterie vorlag, das Blutserum der Agglutinationsprobe auf Dysenterieerreger unterziehen — es waren mehr als zwei Dutzend Fälle — und konnte in mehr als  $\frac{2}{3}$  der Fälle einen pathologischen Agglutinationsbefund und zwar meist auf Shiga-Kruse-Bazillen erhalten. Ich halte also latente Minimal-Infekte durch Dysenterie-Erreger im Felde für enorm häufig und möchte in diesem Zusammenhang auch noch auf Ausführungen von Cahn in Straßburg hinweisen, der auf Grund ähnlicher Untersuchungen gleichfalls zu der Anschauung gelangt ist, daß eine überaus große Anzahl nicht in klinische Erscheinung getretener Minimalinfekte mit Dysenterie im Felde vorgekommen sein dürfte.

Glücklicherweise ist die weitaus überwiegende Mehrzahl der Fälle von Dysenterie zur Heilung gelangt. Die Zahl der Fälle, die chronisch geworden sind, ist nur gering. Soldat gibt diese Zahl mit etwa 2 Proz. an. Aber die Fälle, die chronisch geworden sind, besitzen für uns

Ärzte in der Heimat ein ganz besonderes Interesse. Ich möchte diese Fälle von „Residualcolitis“ oder von „Colitis chronica postdysenterica“ in eine leichte Form und in eine schwere Form einteilen. Bei den Fällen der leichten Form fand ich die Erscheinungen von seiten des Darms oft nur wenig ausgesprochen. Viele dieser Patienten suchten nur wegen gastro-dyspeptischer Erscheinungen ärztliche Hilfe nach. Zuweilen hörte ich auch Klagen über Leibschmerzen, die, wenn sie links saßen, nicht selten zur Verwechslung mit Ulcus ventriculi geführt hatten und, wenn sie rechts saßen, wiederholt zu der irrigen Diagnose einer Cholelithiasis Anlaß gegeben hatten. Die schwere Form möchte ich in zwei Untergruppen teilen, erstens die hyperalgetische Form, bei welcher die Koliken im Vordergrund stehen und zweitens eine chronisch-febrile Form, bei welcher das Fieber — teils als Kontinua, teils als intermittierendes Fieber — ein führendes Symptom darstellt. Ich gebe als Beispiel dieser Form einige Kurven auf Seite 56 und 57 wieder.

Die leichten Fälle werden oft auch deshalb verkannt, weil eine anhäorrhagische Form des Dysenterieinfektes vorliegt und man oft erst durch eingehendes Befragen erfährt, daß früher einmal eine akute Diarrhöe vorlag. Die schweren Formen zeigen allerdings meist — aber auch keineswegs immer — eine charakteristische Anamnese (blutige Stühle und Tenesmen), aber fast immer stark betonte Erscheinungen von seiten des Darmes in Gestalt von Diarrhöen mit meist schleimig-eitrigen Abgängen mit oder ohne Beimengungen von Blut. Auch kann man bei ihnen noch lange auf rektoskopischem Wege starke Rötung, Schwellung, Granulabildung, Vulnerabilität und in manchen Fällen auch kleine Geschwüre nachweisen. Nicht selten fand ich bei den schweren Fällen gleichzeitig auch eine Mitbeteiligung des Herzens und des Nervensystems,

so vor allem in der Form der Polyneuritis, welche letztere meist nur die unteren Extremitäten betraf. Die betreffenden Fälle erwiesen sich als schwere Formen meist auch dadurch, daß man bei ihnen oft einen sehr hochgradigen Gewichtsabfall — 30 Pfund und mehr — konstatieren konnte. Sie zeichneten sich außerdem durch einen zeitlich sehr protrahierten Verlauf aus, so daß oft mehrere Monate vergingen, bis die betreffenden Patienten wieder garnisondienstfähig wurden.

Man hat über die Deutung auch dieser Fälle gestritten. Die einen behaupten, daß es sich bei der chronischen Form lediglich um eine Fortsetzung des akuten Dysenterieinfekts handle. Andere sind dagegen der Meinung, daß der Dysenterieinfekt nur den Stein ins Rollen gebracht habe, und daß sich die chronische Colitis ziemlich unabhängig von dem Primärinfekt entwickelt habe. Diese Auffassung findet vor allem in O. Porges einen Vertreter, der zeigen konnte, daß die überwiegende Mehrzahl der Fälle von chronisch gewordener Dysenterie eine An- oder Subazidität des Magens aufweist und außerdem dartun konnte, daß bei einer großen Anzahl dieser Fälle Funktionsstörungen von seiten des Dünndarms, und zwar besonders in der Form der sog. sauren intestinalen Gärungsdyspepsie zu finden seien. Auch Roubitschek und Laufberger haben unter den chronisch gewordenen Fällen von Achylia gastrica oder Subazidität in etwa der Hälfte der Fälle Dysenterie gefunden. In ähnlicher Weise habe ich bei meinen eigenen Erhebungen in der Mehrzahl der Fälle von chronischer Dysenterie eine Subazidität oder gar eine Achylia gastrica (unter 12 Fällen 8 mal) feststellen können. Bezüglich einer Funktionsstörung des Dünndarms fand ich unter 5 mit Probendiät ausgeführten Untersuchungen allerdings nur 2 mal saure intestinale Gärungsdyspepsie und 3 mal Fäulnisdiarrhöe. Infolgedessen glaube auch ich, daß die Sub- bzw. Anazidität des Magens tat-

sächlich die Abheilung einer Dysenterie zu erschweren vermag, indem auf dem Boden einer Achylie und einer eventuell im Anschluß an die Achylie entstandenen Störung der Dünndarmverdauung Bedingungen geschaffen werden, welche geeignet sind, den durch den primären Infektionsstatus erzeugten Lokalprozeß zu einem mehr oder weniger dauerhaften zu machen. Gerade diese Betrachtungen, — die nebenbei bemerkt, auch für die Frage der Therapie nicht unwichtig sind — haben mich dazu veranlaßt, von „Residualcolitis“ bzw. Colitis „postdysenterica“ zu sprechen. Nicht alle Fälle von Achylie bzw. Subazidität sind aber auf dem vorliegenden Gebiete Dauerformen, von denen man annehmen darf, daß sie schon vor dem Infekt bestanden haben, sondern es gibt, wie auch ich mich überzeugen konnte, auch transitorische Formen von Sekretionshemmung des Magens, die — ich stimme hierin W. Schlesinger sowie Roubitschek und Laufberger bei —, wohl auf den Dysenterieinfekt als solchen zurückzuführen sind. Ihre Bedeutung für die Unterhaltung der Darmstörungen ist aber dieselbe wie bei den Dauerformen, nur ist ihre Wirkung eine zeitlich begrenzte.

Auffällig war mir, daß ich weder in der neuesten Literatur noch in eigenen Beobachtungen etwas von Dysenteriestenosen vorgefunden habe, und zwar deshalb, weil die Dysenteriestenosen auch in der Literatur der letzten Jahre noch eine große Rolle gespielt haben. Übrigens hat auch Woodward bei der Zusammenstellung eines sehr großen im amerikanischen Bürgerkrieg beobachteten Materials keine einzige Dysenteriestenose feststellen können.

Für die Auffassung, daß die chronischen „Residualcolitiden“ aber doch eine enge Beziehung zum Dysenterieinfekt besitzen, möchte ich noch die Ergebnisse einiger serologischer Untersuchungen anführen. Ich habe 12 solcher Fälle serologisch untersuchen lassen, 8 mal fand sich Shiga-Kruse,



2 mal *Bazillus Y*, einmal *Paratyphus agglutiniert*. Auch Söldin hat für die chronisch gewordenen Fälle für die Shiga-Kruse-Bazillen, die bekanntlich besonders starke Giftbildner sind, eine besondere Häufigkeit gefunden. Wie ich schon früher an anderer Stelle betont habe, zeichnet sich die *Colitis chronica paratyphosa*, — ein gleichfalls bisher nur wenig bekanntes Krankheitsbild — oft durch besondere Hartnäckigkeit aus, was von v. Müller-Deham neuerdings gleichfalls hervorgehoben wird.

Im Zusammenhang mit diesen Untersuchungen habe ich auch noch eine Reihe von Fällen von chronischer hämorrhagischer Procto-Sigmoiditis bzw. *Colitis gravis* oder *ulcerosa* oder *suppurativa* (am treffendsten ist wohl der Name *haemorrhagico-purulenta*) bei Zivilisten untersuchen lassen, da diese Krankheit in klinischen Symptomen ja sehr viel Ähnlichkeit mit den Bildern hat, die ich hier besprochen habe. Unter 16 bei Zivilisten beobachteten Fällen dieser Art haben 8, also die Hälfte, eine Agglutination auf Dysenterieerreger gezeigt. Ich hebe dies nicht nur mit Rücksicht auf die weiter oben erörterten Dünnerschen Untersuchungen hervor, weil kein einziger von diesen 16 Zivilisten jemals mit Typhus oder Cholera geimpft worden ist (im Sinne von Dünn er kann also von einer eventuellen Mit- oder einer Nebenagglutination bei diesen Patienten keine Rede sein), sondern auch aus dem Grunde, weil gerade diese Untersuchungen zeigen, was die Serodagnostik für die Aufklärung ätiologisch unklarer Fälle auf dem vorliegenden Gebiete zu leisten vermag. Genaueres über diese Frage habe ich jüngst an anderer Stelle berichtet.

Von Interesse war mir weiterhin — ich bemerke dies hier nebenbei — daß ich in diesem Jahre bei der Zivilbevölkerung häufiger Dysenteriefälle gesehen habe als sonst. Ich weiß nicht, ob das nur eine persönliche Beobachtung ist, die dem Zufall zuzuschreiben ist; jedenfalls habe ich

mindestens 6 Fälle mit Agglutination auf Shiga-Kruse gesehen, während ich sonst im Jahre höchstens 1 bis 2 solcher Fälle zu sehen bekam. Einer dieser 6 Fälle endete tödlich und ein anderer war so eigenartig, daß ich ihn ganz kurz erwähnen möchte.

Ein ca. 15 jähriger Junge, der nie Typhus, Ruhr oder Cholera durchgemacht hatte, auch nie eine Schutzimpfung erhalten hatte, war auf der chirurgischen Abteilung unseres Krankenhauses wegen akuter Perityphlitis operiert worden. Fieber und hochgradiger Meteorismus hielten auch nach der komplikationslos verlaufenen Operation an und es war sonst kein Grund für die Persistenz des Fiebers zu finden. Der meist weiche Stuhl enthielt etwas Schleim. Erst nach längerer Zeit sank das Fieber und gleichzeitig damit verschwand der Meteorismus und die Dyspepsie und es trat völliges Wohlbefinden ein. Die serologische Untersuchung ergab bei dem Patienten eine Agglutination auf Shiga-Kruse und Y 1 : 200. Ich halte es für wahrscheinlich, daß hier die fieberhafte Colitis die Folge einer Ruhrinfektion darstellte und für möglich, daß auch die akute Perityphlitis mit dieser zusammenhing.

Ähnliche Beobachtungen hatte ich auch beim Typhus zu machen Gelegenheit. Vielleicht ist aber auch dies nur eine persönliche Erfahrung. Eine Mehrung solcher Fälle wäre an sich nicht wunderbar, wenn man berücksichtigt, wie viele Urlauber und Verwundete von der Front ins Heimatland gelangt sind. Was den Typhus speziell betrifft, so ist noch zu berücksichtigen, daß unter dem Einfluß der Schutzimpfung das Bild des Typhus levissimus bzw. ambulatorius häufiger als sonst auftrat, was die Feststellung der Typhusträger vielfach erschweren mußte. Wunderbar ist nur, daß die Zahl solcher Fälle eine so geringe geblieben ist. Denn nirgends ist eine Epidemie zustandegekommen. Damit ist in glänzender Weise bewiesen, in wie vorzüglicher Weise unsere medizinischen Zivil- und Heeresbehörden Vorbeugungen getroffen haben und wie ausgezeichnet der Erfolg der betreffenden Maßnahmen gewesen ist. Von diesen habe ich hier nicht bloß die schon erwähnte Konzentrierung der Seuchenkranken in Seuchenlazaretten hinter der Front im Auge,

sondern auch die Sanierungsanstalten an der Grenze sowie die Einrichtung von Quarantäneabteilungen in Heimatlazaretten. Sollten aber ähnliche Beobachtungen auch anderwärts gemacht sein, so mahnen sie doch, namentlich im Zusammenhang mit der Erfahrung, daß nicht bloß Ruhr und Typhus, sondern auch Cholera in Form anscheinend harmloser Magen- und Darmkatarrhe auftreten können, dazu, daß wir Internisten in der Heimat jetzt bei akuten Magen- und Darmkatarrhen die Augen offen halten, und daß wir in jedem Falle, wo auch nur der geringste Verdacht einer infektiösen Grundlage in dem eben genannten Sinne möglich ist, die Hilfe der Bakteriologen nachsuchen. Das Band zwischen der Verdauungspathologie und Bakteriologie muß nicht nur jetzt, sondern auch für die nächste Zeit noch viel enger geschlossen werden, als es bisher der Fall war.

Auf therapeutische Fragen möchte ich hier nicht in breiter Form eingehen. Speziell möchte ich darauf verzichten, mich über die Serumtherapie zu äußern. Darüber kann nur der im Felde tätige Arzt urteilen, der in Seuchenzazaretten über ein entsprechend großes Beobachtungsmaterial verfügt. Ich selbst habe nur bei schweren Fällen von akutem Shiga-Kruse-Infekt eine Serumtherapie angewandt und es ist deshalb mein Beobachtungsmaterial gering geblieben.

Bezüglich der anderen Methoden möchte ich auch nur bemerken, daß ich mich bei den akuten Prozessen auch auf Grund der neueren Beobachtungen, nicht zu einem Freunde der Klysmenbehandlung habe entwickeln können, daß ich dagegen für chronische und subchronische Prozesse die Klysmenbehandlung gerne anwende und zwar nicht nur in Form von Reinigungsklistieren zur Entfernung sich stauender Sekrete, sondern auch in Form von medikamentösen Klysmen. Von

Adstringentien dürfen allerdings nur geringe Konzentrationen benutzt werden und ich habe eine besondere Vorliebe für die sehr mild wirkenden Klistiere aus Heidelbeerextrakt bewahrt, welche letzteren ich übrigens neuerdings auch gerne innerlich in Form des Fromm'schen Heidelbeer-Konfektes anwende. Zu den älteren Methoden ist in neuerer Zeit auch noch die Kohlebehandlung hinzugekommen. Nach meiner Ansicht ist — ich schließe mich hierin Wiechowski, Adler, Wolff-Eisner u. A. an — ihre Anwendung nicht nur per rectum, sondern auch per os als ein Fortschritt unseres therapeutischen Könnens zu betrachten. Die Bedenken, die vor einiger Zeit von der Göttinger Klinik von Hirsch und Lichtwitz, sowie auch Göppert gegen die Kohlebehandlung geäußert worden sind, kann ich weder auf Grund praktischer Erfahrungen, noch auf Grund ad hoc angestellter Untersuchungen in dem Maße teilen, wie es die genannten Autoren ausgesprochen haben.

Besonders wichtig erscheint mir aber sowohl für die chronischen Formen, wie auch für die akuten Formen die Diät. Namentlich bei chronischen Formen muß sie lange und in vorsichtiger Weise durchgeführt werden. Auf Grund meiner Erfahrungen kann ich aber einer Bemerkung von Hamburger nicht beipflichten, der erklärte, daß man bei chronischen Fällen die Diätbehandlung nicht zu lange und nicht zu vorsichtig durchführen soll. Der Grund für diesen Ausspruch liegt vielleicht in dem berechtigten Wunsch, daß man die betreffenden Patienten ausreichend ernährt. Eine ausreichende Ernährung ist zwar bei einer Krankheit, die in dem Maße die Ernährung herabsetzt, wie das bei chronischen Dysenterien häufig der Fall ist, besonders wichtig, sie muß aber trotzdem lange Zeit hindurch einen ausschließlich zarten Charakter besitzen. Bemerkenswert ist, und ich kann hierin Porges völlig beistimmen, daß eine



große Anzahl an chronischer Dysenterie leidender Patienten eine auffallende Empfindlichkeit gegen Fleisch zeigt, so daß man Fleisch in der Diät solcher Patienten oft erst relativ spät darreichen kann.

Das Diätproblem besitzt in dem vorliegenden Zusammenhang seine besondere Bedeutung in organisatorischer Richtung. Es ist gewiß leicht für Seuchenzazarette, die Küche so einzustellen, daß dem diätetischen Bedürfnis der Hauptmenge der Insassen der betreffenden Lazarette Rechnung getragen wird. In den Lazaretten mit gemischter Belegung, wie wir sie hier in den Heimsgebielen haben, ist es dagegen oft recht schwierig, den diätetischen Wünschen im einzelnen Falle in entsprechender Weise gerecht zu werden. Es erhebt sich deshalb die Frage, ob es nicht zweckmäßig ist, an Orten, wo viele Lazarette sind, ein bestimmtes Lazarett oder mehrere Lazarette vorwiegend mit diätbedürftigen Kranken zu belegen, so daß die ganze Küche, ich möchte sagen für die betreffenden Patienten homogenisiert wird. Eine solche Zentralisation macht sicher die geringsten Schwierigkeiten an Kurorten für Verdauungskranke, wohin ja eine ganze Reihe der hier in Frage kommenden Patienten geschickt werden und wo, wie ich glaube, wohl auch schon Schritte in dieser Richtung geschehen sind. Ich selbst habe die hier ausgesprochene Idee in allerbescheidenstem Umfang in der Weise verwirklichen können, daß die Chefarzte einiger Lazarette, an welchen ich als Fachbeirat fungiere, so liebenswürdig waren Patienten, welche einer besonders komplizierten Diät bedurften, auf meine Lazarettabteilung zu verlegen. Ich glaube, daß auf diesem Gebiete Änderungen durchaus möglich sind. Für eine Zentralisation von Verdauungskranken dürfte auch der Gesichtspunkt sprechen, daß sich bei einer Konzentration auch der diagnostischen Hilfs-

mittel, außerdem auch die Siebung der leichten und schweren Fälle erfolgreicher durchführen ließe, als dies zurzeit an manchen Stellen möglich ist.

Noch viel schwieriger ist aber das Ernährungsproblem für die zu Entlassenden und für die Entlassenen. Es gibt eine ganze Reihe von Magen-Darmkranken, welche durch geeignete Behandlung soweit herzustellen sind, daß sie ein mittleres Maß körperlicher Arbeit leisten können, wenn man ihnen nur Gelegenheit gibt, sich entsprechend zu verpflegen. Die betreffende Ernährung braucht dabei nicht einmal minutiös zart zu sein, sondern sie muß nur frei von groben Bestandteilen sein. Solche „bedingte“ Dyspeptiker militärisch zu verwenden, hat oft nicht geringe Schwierigkeiten, da die Mannschaftskost für sie wenig geeignet ist. Es wäre aber im Kriege sehr bedauerlich, wenn nur das Moment einer nicht geeigneten Verpflegung den Grund zu einer Entlassung solcher Mannschaften abgeben würde. Wenn man die chronischen Verdauungskranken, also Magen-Darm- und Leberkranken zusammenrechnet, so kommt bei unserer jetzigen Heeresstärke eine nicht ganz geringe Zahl heraus und es wächst diese Zahl ganz erheblich, wenn man den Rahmen der „bedingten“ Dyspeptiker, d. h. der bei geeigneter Verpflegung körperlich leistungsfähigen Dyspeptiker in der Art erweitert, daß man auch die verschiedensten Formen leichter chronischer Dyspepsien mitberücksichtigt. Im Hinblick auf diese Gruppe von Patienten möchte ich deshalb hier eine Frage aufwerfen. Wir haben von Herrn Generalarzt Schultzen in der letzten Sitzung unter anderem erfahren, daß wir hundert Gefangenenlager besitzen, in welchen wir doch eine große Anzahl von Bewachungsmannschaften unterhalten. Wäre es nicht möglich, in dem einen oder anderen Gefangenenlager das sich durch bereits vorhandene Einrichtungen (Kaserne, Truppenübungsplatz u. ähnl.) besonders dafür eignet, den Ver-

such zu machen, eine Küche für die erwähnten „bedingten“ Dyspeptiker einzurichten, um diese Leute, von welchen eine große Zahl doch nur garnisondienstfähig wird, zu konzentrieren? Wenn sich eine solche Sammelstelle für bedingte Dyspeptiker schaffen ließe — vielleicht eignet sich ein anderer Vorschlag für den gedachten Zweck noch besser — so bin ich überzeugt, daß wir gar manchen, den man jetzt nur als arbeitsverwendungsfähig entlassen kann oder vielleicht als ganz dienstunbrauchbar entlassen muß, dem Garnisondienst erhalten werden. Ich würde mich freuen, wenn die hier gestellte Frage Beachtung finden sollte.

Indem ich mit ihr meine heutigen Ausführungen beschließe, glaube ich, daß auch diese kurze Besprechung bewiesen haben dürfte, daß der Krieg auch auf dem Gebiete der Verdauungspathologie eine ganze Reihe von Problemen aufgerollt hat. Ich bin überzeugt, daß wenn auch andere ihre Erfahrungen auf dem vorliegenden Gebiete mitgeteilt haben <sup>1)</sup>, die Zahl dieser Fragen noch erheblich zunehmen wird. Es wird ziemlich viel Zeit nötig sein, um alle diese Fragen zu klären. Hoffen wir, daß ein großer Teil von ihnen schon in einer Zeit erledigt wird, wo diejenigen, die in diesem Kriege Schaden an ihrer Gesundheit gelitten haben, noch Vorteil aus dieser Klärung ziehen können. (G.C.)

---

<sup>1)</sup> Anm. bei der Korrektur: Siehe die inzwischen erschienene Mitteilung von Roemheld, Deutsche med. Wochenschrift 1915 Nr. 47.

# Über die dem Willen des Trägers unterworfenene Kunsthand des Carnes-Arms.

(Mit 8 Figuren.)

Von

**Dr. Max Cohn** in Berlin,

leitendem Arzt der orthopädischen und Röntgenabteilung am  
Krankenhaus Moabit.

Ich infizierte mich am 13. September 1914 bei einer Operation, die ich im Lazarett an einem Soldaten vornahm. Nach zahlreichen konservativen Eingriffen mußte ich mich Mitte Oktober 1914 zur Amputation am linken Vorderarm etwa in der Mitte entschließen. Als ich mich in der Rekonvaleszenz darum bemühte, Mittel zu finden, die mir dazu helfen sollten, meinen Verlust leichter zu ertragen, wandte ich mich mit verschiedenen Anfragen an Herrn Prof. Albers-Schönberg in Hamburg, der seit einigen Jahren in der gleichen Lage wie ich ist. Dieser schrieb mir, daß, wenn ich überhaupt einen künstlichen Arm tragen wolle, er mir anrate, mir einen amerikanischen Carnes-Arm zu bestellen. Seine Kenntnisse über diesen Arm stammten von Herrn Geheimrat K ü m m e l l, Direktor des Eppendorfer Krankenhauses, der im Frühjahr des Jahres 1914 in New York, anläßlich der Tagung des internationalen Chirurgenkongresses, den Carnes-Arm bei zahlreichen Trägern in der Tätigkeit gesehen hatte. Bei weiteren



Umfragen erfuhr ich, daß diesem Kongresse von namhaften deutschen Chirurgen und Orthopäden außer Kümmell, Sonnenburg, Garrè, Lexer, Neuber, Ranzi und Hoeftmann beigewohnt hatten. Von Eiselsberg-Wien hatte schon im Jahre vorher, anläßlich des englisch-amerikanischen Chirurgenkongresses in London diesen Kunstarm gesehen. Hier wurde derselbe durch die goldene Medaille für künstliche Glieder ausgezeichnet. Neben einigen von den genannten Herren, mit denen ich persönlich Fühlung nahm, wandte ich mich auch an die Amerikanische Chirurgische Gesellschaft, deren Präsident Keen, wohl Amerikas größter Chirurg, in seinem Handbuch der Chirurgie ausführlich den Carnes-Arm beschreibt und des Lobes voll ist von dem, was die Träger alles mit ihm ausführen können. Der Schriftführer dieser Gesellschaft, Dr. Binnie, hat auf dem vorjährigen Kongreß in New York die Träger des Carnes-Armes selbst vorgestellt; er bekennt sich als einen warmen Fürsprecher dieser Prothese. Besonders betont er, daß er in keinerlei geschäftlicher Beziehung zu der Fabrik des Kunstarmes stehe. Ich traue seinen Worten um so mehr, da Herr Geheimrat Kümmell, der mich aus Interesse für die Angelegenheit vor einigen Monaten persönlich aufsuchte, mir mitteilte, daß die ganze Art, wie Herr Dr. Binnie demonstrierte, die Grenzen und Leistungen der Prothese klar gegen einander abwog, auf die deutschen Chirurgen den besten Eindruck gemacht habe. Ich bin ermächtigt, von Herrn Geheimrat Kümmell zu sagen, daß die Demonstration des künstlichen Armes von Carnes auf alle Anwesenden den größten Eindruck gemacht habe. Seine eigenen Worte waren: „Wir waren alle von dem Gesehenen tief gerührt und erschüttert.“ Wenn Männer, wie ich sie nannte, ein derartig günstiges Urteil mir gegenüber abgaben, so war es wohl für mich berechtigt, einen Versuch mit diesem amerikanischen Arm zu machen, um so mehr, als

mich dasjenige, was ich für mich in Deutschland beschaffen konnte, in keiner Weise befriedigte. Ich muß von vorneherein sagen, daß eine Arbeitsprothese für mich nicht in Betracht kam; ich will auch mit meiner Vorführung nicht eine Polemik gegen diese führen. Die einfache Überlegung sagt mir allerdings, daß eine Prothese, die im gewöhnlichen Leben mir bei allerlei Verrichtungen behilflich sein kann, sich auch in gewisser Beziehung zur Arbeit eignen muß. Selbstverständlich kann die Erfahrung erst lehren, wo die Grenzen einer solchen Prothese für den Berufsarbeiter resp. den Handarbeiter liegen.

Daß die Prothese in Amerika erfunden worden ist, dafür kann ich nichts, und das darf schließlich für den Träger nicht ein Anlaß sein, sich gegen diese Erfindung zu sträuben. Ich glaube im Gegenteil, daß mein Bestreben, eine Kunsthand vorzuführen, die selbsttätig arbeitet, nicht den Nationalbestrebungen zuwider läuft, nur deshalb, weil diese Kunsthand aus dem Ausland kommt. Gerade deshalb, weil wir hier im Lande etwas Derartiges nicht haben, wird es für die deutschen Kreise, welche sich mit dem Problem befassen, ein Ansporn sein, Ähnliches und Besseres zu schaffen. Ich würde es mit Freuden begrüßen, wenn hier in Deutschland durch die verschiedenen Preisausschreiben, welche jetzt ergangen sind, eine wirkliche Kunsthand geschaffen würde, die die amerikanische noch übertrifft. Inzwischen ist das aber nicht der Fall, und ich werde die amerikanische Prothese als guter Deutscher ruhig tragen, ebenso wie die deutschen Chirurgen die Antisepsis und Asepsis noch nicht abgelegt haben, weil der Engländer Lister sie eingeführt hat. Ich habe ja auch noch nicht gehört, daß die französischen und englischen Soldaten sich geweigert haben an sich Röntgenuntersuchungen vornehmen zu lassen, weil der Erfinder der X-Strahlen ein Deutscher ist.

Nun werden Sie sich vielleicht wundern, daß

ich mit meinem heutigen Vortrag Ihnen eine „Erste Mitteilung“ machen will. Es erscheint mir zweckmäßig, Ihnen schon jetzt, wo ich erst wenige Wochen mit der Prothese umgehe, zu zeigen, was ich nach dieser kurzen Zeit mit ihr machen kann. Man sagt hier nämlich, daß man ein Künstler sein müsse, um eine solche Prothese zu meistern. Ich habe Verhandlungen eingeleitet, Ihnen später einen Träger der Prothese vorzuführen, der schon jahrelang zugleich Träger und Hersteller derselben ist. Das ist eben das Merkwürdige und Ansprechende an diesem Kunstarm, daß er von einem Einarmigen konstruiert worden ist, und daß die Gesellschaft, welche die Fabrikation betreibt, zum größten Teil aus Einarmigen oder Armlosen besteht. Ich bin gewissermaßen gezwungen, schon jetzt an die Veröffentlichung zu gehen, weil über den Carnes-Arm, sehr zum Schaden der deutschen Interessen, die unglaublichsten Nachrichten in medizinische Blätter gekommen sind. Herr von Aberle-Wien sagt zwar, daß neben den hiesigen Prothesen der Carnes-Arm sich wie ein Kunstwerk ausnehme, daß aber die Träger den Eindruck machten, als ob sie vom Veitstanz geplagt wären. Woher dem Herrn diese Kenntnis gekommen ist, weiß ich nicht. Biesalski, der einen solchen Arm bei einem Hilfsportier in Stuttgart gesehen hat, berichtete von diesem Manne, daß er die Hand bald wieder ablegen werde, weil er nichts damit machen könne und ohne sie besser daran gewesen sei. Ich möchte einmal den Amputierten sehen, der mit einem Arbeitswerkzeug, dessen Mechanik er nicht kennt, umzugehen versteht, ohne daß er einen Lehrmeister dazu gehabt hätte. Zum mindesten wäre es wohl erforderlich, daß dieser Hilfsportier mit dem Mechanismus des Carnes-Armes genau Bescheid gewußt hätte; denn anders kann ich es mir nicht erklären, daß er nach den Worten eines berufenen Fachmannes gar nichts damit anfangen kann. Nun, glücklicherweise sind

wir ja auf das Urteil eines Portiers hier in medizinischen Kreisen nicht angewiesen.

Drei Punkte wollen sie gütigst berücksichtigen, welche mir in der kurzen Zeit des Tragens noch nicht gestatten, den Wert der Prothese in vollem Maße auszunutzen:

1. Die Prothese ist allein auf Maßangaben hin für mich angefertigt worden. Jeder, der sich mit der Herstellung von Kunstgliedern befaßt, weiß, daß damit große Schwierigkeiten verbunden sind; in meinem Falle sind nur einige Kleinigkeiten abzustellen, die mit der Sache an sich nichts zu tun haben.

Wer einen Carres-Arm  
trägt, braucht nicht  
von neuem schreiben  
zu lernen.

Fig. 1.

2. Ich bin auf die Anleitungen, welche mir schriftlich in einem fürchterlichen Deutsch zugegangen sind, angewiesen gewesen. Wenn ich nicht in Herrn Ingenieur Leutnant Tiessen, dem ich an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank ausspreche, einen Erklärer des Mechanismus und ersten Helfer gehabt hätte, so würde ich vielleicht nicht viel besser daran sein, als der Mann in Stuttgart. Ich versichere, daß mir sonst niemand geholfen hat, und daß das, was ich zeige, so überaus leicht ist, daß es jeder in wenigen Stunden lernen kann.

3. Ich bin in meiner einjährigen Einhändigkeit — meine bisherige Prothese ist eben bloß eine



Attrappe — zu einem, wie ich wohl sagen darf, außerordentlich guten Einhänder geworden. Ich kann mich nur schwer daran gewöhnen, mit meinen beiden Händen wieder gegeneinander zu arbeiten. Ich will damit keineswegs sagen, daß die Ausbildung der erhaltenen Hand niedrig zu veranschlagen wäre. Ganz im Gegenteil! Aber das hemmt natürlich die Benutzung der neuen Kunsthand. Andererseits fällt man leicht ins Extrem: man versucht in der ersten Zeit die Kunsthand allein auszubilden. Man wagt sich an Dinge, die man sonst nur mit der rechten Hand

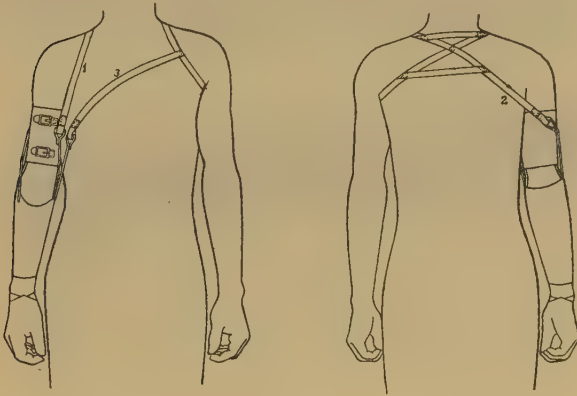


Fig. 2.

zu machen gewohnt war. Es wird Sie aber doch einigermaßen überraschen, daß ich schon bei der ersten Übung mit der linken Hand, d. h. mit meiner Kunsthand zu schreiben imstande war, ohne daß ich vorher je in meinem Leben die linke Hand zum Schreiben benutzt hätte. (Vgl. Fig. 1.) Als ich erst dahinter gekommen war, sah ich sofort, daß die zahlreichen Schreibproben von Einhändigen und Handlosen, welche ich von Carnes-Armträgern gesehen hatte, absolut echt waren. Ich bekam dadurch neuen Mut zur gründlichen Betrachtung

der Photogramme des Katalogs der Carnes-Gesellschaft. Alles das, was mir vorher wie ein Wunder vorkam, bekam dadurch Sinn und Erklärung.



Fig. 3.

#### Demonstration:

Im Ruhezustand sind die Finger dieser Hand geschlossen. Wenn ich den Arm hebe, öffnen sich die Finger. Die Hand hat dabei ein durchaus schönes, auch künstlerischen Anforderungen entsprechendes

Äußere. Die Finger gehen nicht gleichmäßig auf. Zwischen den Fingern erscheint im geöffneten Zustand ein gewisser freier Zwischenraum, wie wir es an der natürlichen Hand zu



Fig. 4.

sehen gewohnt sind. Der Daumen ist so gestellt, daß er in Berührung mit der Zeigefingerspitze kommt. Die sog. Kunsthand, welche ich bis jetzt benutzte, und welche den Träger sofort verrät, ist plump. Früher verbarg ich meine

Kunsthand unter dem Mantel. Der englische General Havelock hat wegen des Tragens einer Kunsthand dieses Kleidungsstück erfunden, das



Fig. 5.

jetzt seinen Namen trägt. Im geschlossenen Zustand liegt bei meiner alten Prothese der Daumen

seitlich am Zeigefinger an. Die Hand sieht immer so aus, als ob man mit der geballten Faust auf den Tisch schlagen wollte. Ganz anders die amerikanische Hand. Wenn ich nun einfach den erhobenen Arm wieder senke, so schließen sich



Fig. 6.

von selbst die Finger, ohne daß ich etwas dazu zu tun brauche. Will ich dagegen in irgendeiner anderen Stellung die Finger schließen, so kann ich das durch eine Rückwärtsbewegung der Schulter. Da in den Erklärungen des Carnes-



Katalogs diese Bewegungen der Schulter so sehr in den Vordergrund gestellt werden — und in der Tat sind die beiden Schultern die



Fig. 7.

Kraftquelle für die Bewegung —, so ist wohl v. Aberle auf den eigenartigen Gedanken gekommen, daß diese Bewegungen dem Träger ein unschönes Aussehen geben. Ich zeige Ihnen, daß

dies keineswegs der Fall ist. Ich kann Bewegungen in jeder Lage auf das Feinste abstimmen und Sie werden mir kaum ansehen, wie ich es mache. In wenigen Stunden ist die Bewegung der Schultern so eng verwachsen mit den Bewegungen der Hand daß die Schulter-



Fig. 8.

bewegung ins Unterbewußtsein kommt. Ich merke gar nichts mehr von der Schulterbewegung, wenn ich meine Finger bewege; ich müßte denn die Absicht haben, einen Gegenstand ganz besonders fest zusammen zu drücken. Das kommt aber im täglichen Leben wirklich nicht so oft vor, wie man es meint.

Ich ging nun zu der Betrachtung über, wie man einen Federhalter festhält. Hielte man ihn nur zwischen den Fingerspitzen des Daumens und Zeigefingers, so würde das Schreiben zu einer Qual werden; man würde eine ordentliche Schrift überhaupt nicht zustande bringen. Man hält einen Federhalter locker zwischen den Fingerspitzen des ersten zweiten Fingers, stützt ihn auf den dritten Finger und die Weichteile zwischen erstem und zweitem Mittelhandknochen. Als ich das mit meiner Kunsthand versuchte, ging es sofort, und ich sah sogleich daraus, daß der Zwischenraum, der zwischen den Fingern entsteht, wenn die Hand sich öffnet, seinen guten Grund hat. Man kann diese Einrichtung zu allen möglichen Hantierungen heranziehen. Wenn ich an einer Streichholzschachtel als Einhänder ohne Hilfe ein Streichholz anreiben will, so ist das ein großes Kunststück. Es wird in dem Buche des Grafen Zichy genau beschrieben. Bin ich kein Künstler, so muß ich die Streichholzschachtel zwischen die Knie klemmen und kann so das Streichholz anzünden. Es gibt auch Orthopäden, die für dieses Kunststück eine Klemm-Prothese, die ich Ihnen zeige, erfanden. Ich mache das jetzt einfach so, wie Sie es auf dem Bilde sehen.

Ich nehme eine Brieftasche heraus, öffne sie wie jeder andere Mensch, ziehe eine Banknote heraus und halte sie fest. Ich kann eine auf einem Tisch glatt ausgebreitete Einmarknote mit den künstlichen Fingern aufheben. Ich kann sogar meine Taschenuhr stellen. Auch ein Geldstück vermag ich ohne die geringste Schwierigkeit zwischen den Fingern zu halten. Ich kann das Waschen der Hände mit der Handbürste wie früher vornehmen. Ich kann mich mit dem Rasierpinsel einseifen. Wenn ich in einer Veröffentlichung lese, daß man sich die Handbürste mittels eines Brettchens auf seinem Wachtisch festmontieren lassen soll, so ist das ja ganz schön. Die meisten Menschen fühlen aber im Laufe des Tages öfters

das Bedürfnis, sich die Hände zu reinigen, und es ist daher gar nicht zu verachten, wenn man die Handbürste, welche man auf jedem Waschtisch findet, benutzen kann. Als ich in der ersten Zeit zu meinen Patienten kam, da war mir das lebenswürdige Anerbieten, ob mir jemand aus der Familie die Hand abwaschen und abtrocknen könne, höchst peinlich. Jetzt ist es mir ein Vergnügen, die Leute staunen zu sehen, wie ich das gerade so mache wie jeder andere Sterbliche. Mit der Anwendung des Handtuches hat es dieselbe Bewandnis.

Carnes hat aber erkannt, daß die Beugung und Streckung des Handgelenkes und der Finger allein nur überaus grobe Tätigkeit gestattet, wenn nicht die Drehung des Vorderarmes, die Pro- und Supination, hinzukommt. Diese wird in überaus sinnreicher Weise ausgeführt, indem man den Ellenbogen beugt. Zur Pronation die Beugung des Ellenbogens zu benutzen ist aus der Überlegung entsprungen, daß die Drehung des Vorderarmes im gewöhnlichen Leben am notwendigsten wird, wenn man eine Bewegung der Hand zum Gesicht zu ausführt. Die Drehung ist in einen besonderen Rundgang verlegt, den ich Ihnen später noch zeigen werde. Es ist mir dadurch möglich, einen eßbaren Gegenstand zum Munde zu führen, den Hut aufzusetzen und abzunehmen.

Besonders gute Dienste leistet mir aber der Carnes-Arm dadurch, daß er gestattet Gegenstände zu tragen und dadurch die rechte Hand frei zu bekommen. Es kann gar nicht genug Wert darauf gelegt werden, wie wichtig das ist. Wenn immer und immer wieder die Arbeit in den vier Wänden und in besonders eingerichteten Werkstätten für das erstrebenswerte Ziel gepriesen wird, so sollte man daran denken, daß sich der Handamputierte auch im Freien, im Kreise seiner Angehörigen und im Kreise der Fremden bewegen will. Trägt man im glücklichen Besitze

eines Sonntagsarms einen Schirm geöffnet in der gesunden Hand — das Öffnen macht man mit den Knien oder, wenn man noch den Oberarm besitzt, durch Klemmen des Schirmes zwischen Oberarm und Brust — so ist man gänzlich hilflos. Ganz anders mit dem Carnes-Arm. Man öffnet in der gewöhnlichen Weise den Schirm, trägt ihn mit der künstlichen Hand oder mit der gesunden und kann im letzteren Falle mit Leichtigkeit einen anderen Gegenstand mit der künstlichen Hand aufnehmen und tragen. Ist die Carnes-Hand einmal geschlossen und hängt am Körper senkrecht herab, so fällt ein Gegenstand, der am Henkel getragen wird, nicht mehr heraus. Im Gegenteil! Je schwerer die Last, um so fester muß sich die Hand schließen. Bei der erwähnten Stellung werden nämlich beide Sehnen, welche die Bewegung vermitteln, angespannt und darum ist es nicht mehr möglich die Finger voneinander zu lösen. Die Sache hat erst ein Ende, wenn alle vier Stahlschienen, welche die Fixation bedingen, zusammen zerbrechen würden. Die Gesellschaft garantiert, daß man bis 50 Pfund auf diese Weise tragen kann. Wenn man bedenkt, daß es nur in den seltensten Fällen nötig ist, mit einer Hand 50 Pfund zu heben, so wird man begreifen, daß mit diesem Versagen kaum zu rechnen ist.

Viel einleuchtender wird aber der Wert des Kunstgliedes, wenn es sich um einen Menschen handelt, der beide Hände verloren hat, und Sie werden sehen, daß auch unter diesen Unglücklichen bereits eine ganze Anzahl vorhanden ist, welche mit Carnes-Armen nicht nur die Bedürfnisse des täglichen Lebens erfüllt, sondern auch noch Arbeit leisten kann. Ich erinnere mich noch der Erzählung aus dem Munde meines Lehrers Sonnenburg, einen wie großen Eindruck es in New York gemacht habe, als der handlose Zigarettenarbeiter mit künstlichen Händen Zigaretten rollte. Um nur eins herauszugreifen, so kann ich Ihnen mit Leichtigkeit den Beweis er-



bringen, daß der handlose Stubenmaler mit Carnes-Prothesen in menschenwürdigem Aussehen seinem Beruf nachgehen kann. Den Pinsel faßt er wie ich vorhin den Federhalter. Mit der anderen künstlichen Hand ist er imstande einen Farbeimer am Henkel mit sich zu tragen, resp. ihn umzuhängen und mit der schlußfähigen Hand kann er unschwer auf die Leiter steigen. So gibt es auch einen Ingenieur in Amerika, der an beiden Vorderarmen ziemlich hoch amputiert ist und noch seinem Berufe nachgehen kann. Ich habe es ausprobiert, wie er etwa die Schere fassen würde. Das Festhalten des Lineals und des Zeichendreiecks macht auch keine Schwierigkeiten. Schwere Gegenstände braucht er kaum zu heben. Leichte Gegenstände vermag er gut zu tragen.

Auch das Essen mit Messer und Gabel ist den an beiden Armen Amputierten mit Carnes-Prothesen möglich. Zuerst wird die Gabel durch Druck auf die Zinken so aufgestellt, daß sie mit der linken Hand wie ein Federhalter gefaßt werden kann. Die so befestigte Gabel schiebt das Messer zusammen mit der rechten Kunsthand gegen den Tischrand vor, daß die Greiffläche außerhalb des Tischrandes zu liegen kommt. Dann ist der Betreffende imstande, mit der rechten Kunsthand auch das Messer in derselben Weise in die Hand zu nehmen und nun ist er wie jeder andere Mensch.

Zum Schluß möchte ich noch auf drei Einwände, die ich in Arbeiten und Referaten wiederholt gelesen habe, zurückkommen. Der Carnes-Arm ist sehr teuer. Er kostet 250 Dollars. Das ist ohne Zweifel für die meisten Leute, welche als Träger in Betracht kommen, eine Ausgabe, die ihren Haushalt sehr erheblich belastet. Man muß aber daran denken, daß das, was man für das Geld erhält, einen unschätzbaren Wert repräsentiert. Man hört oft sagen, daß jeder Zentimeter des erhaltenen Armstumpfes ein Kapital für den Betroffenen in sich birgt, wie viel mehr

muß das der Fall sein, wenn ich eine Prothese habe, welche unter der Vortäuschung einer normalen Hand ohne alle Hilfsmittel die mannigfachen Verrichtungen des täglichen Lebens gestattet. Ist aber die Hand gut, so stehen Mittel und Wege zur Verfügung, daran zu denken, die Prothese zu verbilligen, damit sie einem größeren Kreise zugänglich gemacht werden kann. Hier handelt es sich um ein Problem: eine Lösung dafür ist gefunden. Ob es die Lösung ist, werden die nächsten Jahre zeigen. Wenn ich verzagt war über die vielen Schwierigkeiten, die ich überwinden mußte, bis meine Prothese hierher kam, so richtete mich Freiherr von Eiselsberg dadurch auf, daß er mir schrieb, es wäre ein Verdienst, den Carnes-Arm hierher zu bringen. Auf dieser Basis werden deutsche Erfinder weiter bauen, solange es noch Menschen geben wird, die Wert darauf legen, wie Menschen auszusehen.

Der zweite Einwand ist der, daß maschinell-mechanische Prothesen zu großen Reparaturkosten Veranlassung geben. Nun, meine Herren, daß eine Maschine hin und wieder reparaturbedürftig ist, will ich gerne glauben. Trotzdem würde niemand daran denken, unsere maschinelle Industrie auch nur einen Augenblick einzuschränken. Aber ich kann Ihnen die Versicherung geben, daß auch unsere hiesigen Prothesen recht oft zu Reparaturen Veranlassung geben. Das war früher schon so und ist jetzt so. Wenn man die Tabellen des klassischen Werkes, das Karpinski nach dem Kriege 70/71 auf Veranlassung der Medizinal-Abteilung des Kriegsministeriums über die künstlichen Glieder veröffentlichte, nachliest, so wird man dieselben Klagen zahlenmäßig belegt finden, die jetzt gegen den Carnes-Arm in den Vordergrund gestellt werden, ohne daß man dafür Belege hat. Ist es doch vorgekommen, daß die sparsame Heeresverwaltung für die Reparaturen eines künstlichen Beines jahrelang einen höheren Betrag zur Verfügung stellen mußte, als

das Bein selbst seinerzeit gekostet hatte. Nicht etwa vom vierten oder fünften Jahre des Tragens an, sondern schon vom ersten Jahre an!

Der dritte Einwand: Die Franzosen und Holländer hätten eine Prothese, wie die vorgeführte, schon um die Mitte des vorigen Jahrhunderts gemacht. Das ist eine irrige Ansicht. Ähnliche Gedanken über die Ausgangsstelle der Kraft hat nur Mathieu gehabt. Seine Arbeit ist aber nie über das Modell hinaus gekommen. Immer waren es nur einfache und minderwertige, theatermäßige Bewegungen, die ausgeführt werden konnten, ebenso schwach und ebenso ungeschickt wie die des Mannes, der mit seiner langen Klemmzange eine Streichholzschachtel festhält. Das, was bei dem Carnes-Arm für den Kenner in die Augen fällt, ist die Kombination der einzelnen Bewegungen nach Zweckmäßigkeitsgrundsätzen bei relativ einfacher und gut durchgeführter Konstruktion. (G.C.)

---

## Die Armprothese.

Der Jagenberg- und Siemens-Schuckert-Arm.

(Mit 5 Figuren.)

Von

Geh. Med.-Rat Dr. **Wagner.**

Meine sehr geehrten Herren! Nachdem wir durch die Vorführungen des Herrn Kollegen Cohn gesehen haben, welche schönen und unbestreitbaren Erfolge die amerikanische Technik mit der Herstellung der Carnes-Kunsthand erreicht hat, erlaube ich mir, Ihr Augenmerk auf das zu lenken, was deutsche Fabrikanten in der Herstellung von Arbeitsarmen für solche Verletzten geschaffen haben, die größere Teile eines oder beider Arme einbüßten.

Es dürfte ein großer Unterschied bestehen für die Anforderungen, die ein Kopfarbeiter an eine Prothese zu stellen hat, und die Erfordernisse, die sich für den Arbeiter ergeben, der durch schwere Handarbeit seinen Lebensunterhalt verdienen muß. Es ist etwas anderes, ob man einen Federhalter oder eine Streichholzschachtel festhalten will, oder einen schweren Hammer oder eine große Zange schnell und sicher handhaben muß.

Das Bestreben derer, die sich mit der Herstellung von Arbeitsarmen befassen, geht neuerdings, und wohl mit Recht, von dem Grundsatz aus, sich von der äußerlichen Nachbildung des

menschlichen Armes möglichst freizumachen und mehr eine Maschine zu schaffen, die, von dem Verletzten bedient, ihm die Tätigkeit des beschädigten Armes ersetzt. Dabei bleibt das erhaltene Glied immer das eigentliche Arbeitsglied.

Bei meinen in dienstlichem Auftrage vorgenommenen Besichtigungen habe ich einen vorzüglichen Armersatz gesehen in dem Jagenberg-Arm, der von der Firma Jagenberg in Düssel-

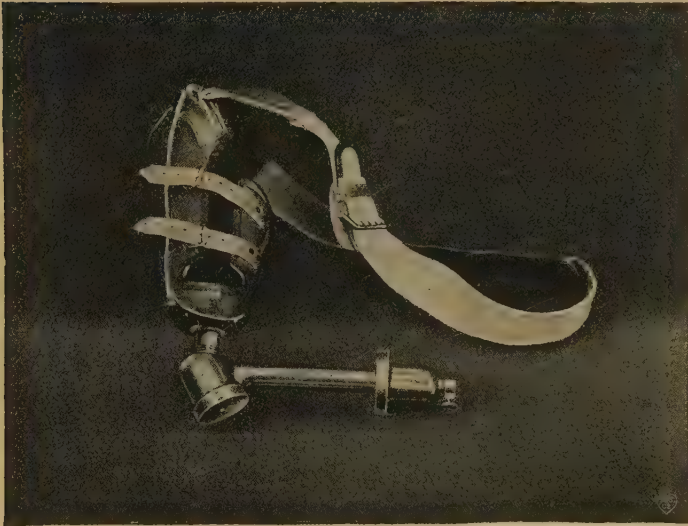


Fig. 9.

dorf hergestellt und in dem von Herrn Jagenberg eingerichteten Flora-Lazarett verwendet wird. Ein Kriegsbeschädigter, der das Unglück gehabt hat, den rechten Arm ganz zu verlieren, wird Ihnen diesen Arm sogleich vorführen.

Das Prinzip des Armes besteht darin, daß das Ellenbogen- und das Handgelenk durch zwei Kugelgelenke dargestellt werden, deren Fest-



stellung oder Beweglichkeit durch je eine kurze Drehung geriffelter Ringe herbeigeführt wird. Die Hand wird ersetzt durch die zu den einzelnen Verrichtungen notwendigen Werkzeuge, die ebenso wie eine einfache „Sonntagshand“ leicht auswechselbar sind und von dem Verletzten in einen praktischen Täschen, das an einer Kette hängt, mitgeführt werden (Fig. 10, 11).

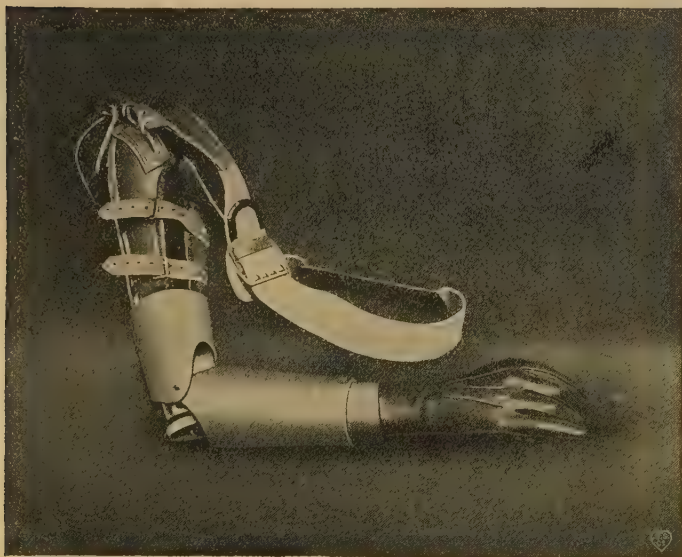


Fig. 10.

Man muß es, wie ich, gesehen haben, mit welcher Sicherheit und Kraft die Verletzten im Flora-Lazarett sich dieses Arms bedienen sowohl an komplizierten Maschinen als auch bei dem Gebrauch schweren Handwerkszeugs (Fig. 12).

Der Preis ist ein nicht unerschwinglicher, und etwa vorkommende Reparaturen oder notwendig werdende Erneuerungen sind leicht herbeizu-

führen, da die einzelnen Teile vorrätig und für den Verletzten selbst leicht auszuwechseln sind.  
Ich möchte noch hinzufügen, daß der Arm



Fig. 11.

des Professor Biesalski vom Oskar-Heleneheim in Zehlendorf, den ich kürzlich die Ehre hatte im K. K. Österreichischen Eisenbahn-Ministerium

in Wien vorzustellen, dadurch für bestimmte Ver-  
richtungen einen Vorzug zu haben scheint, daß  
es bei ihm möglich ist durch Schraubendrehung  
das Ellenbogengelenk federn zu lassen. Es wird  
dadurch vermieden z. B. beim Arbeiten mit einem

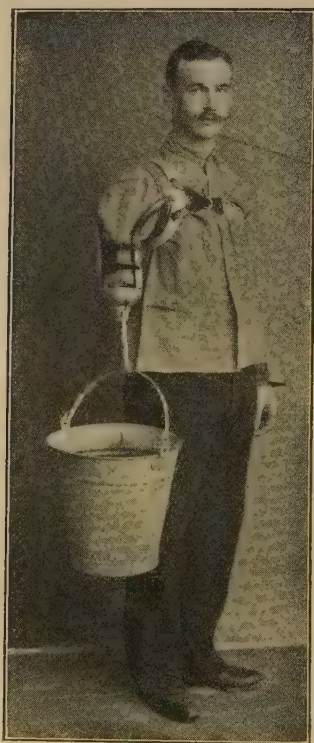


Fig. 12.

schweren Hammer das „Dröhnen“ auf den Arm-  
stumpf zu übertragen.

Am nächsten kommt meines Erachtens dem  
Grundsatz, durch eine Maschine den menschlichen

Arm zu ersetzen, der Arm der auf Anregung eines Berliner Kollegen Dr. Silberstein von der Firma Siemens und Schuckert in Nürnberg hergestellt wird. Das Ansatzstück für die Schulter besteht aus einem ringförmigen Kugelgelenk, von dem

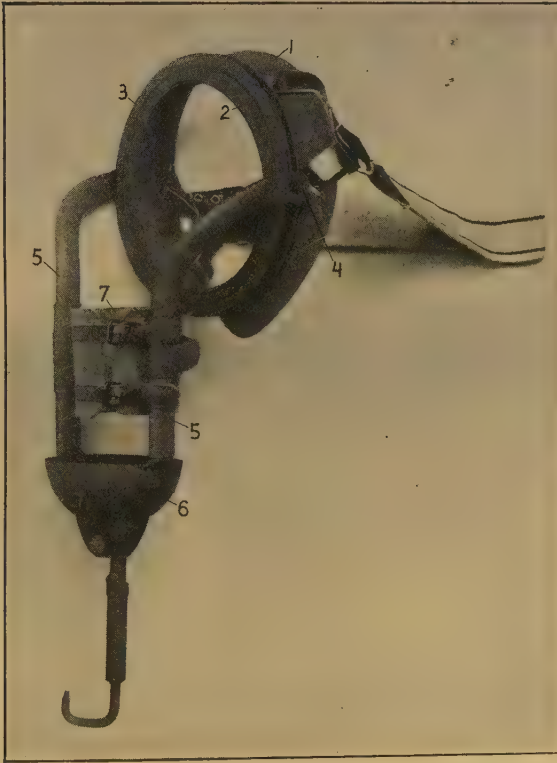


Fig. 13.

Schienen ausgehen, die nahe dem Gelenk zwei weitere Gelenke besitzen, die das Erheben und Senken des Arms nach jeder noch fehlenden Richtung ermöglichen. Der Arm hat den Vorteil

für jeden Verletzten, mag er nun den rechten oder den linken Arm verloren haben, ohne jede Änderung brauchbar zu sein. Ungleichheiten in der Stärke der Schulter werden durch Unterlegen von Filz ausgeglichen. Er wird über den Arbeitskleidern angelegt und kann, wie jedes andere Werkzeug nach der Arbeit in der Fabrik oder Werkstätte belassen werden. (G.C.)

---



## Die Armprothese.

### Diskussionsbemerkung zum Carnes-Arm.

Von

Dr. Radike in Berlin.

M. H! Durch die Demonstration des Carnes-Armes sowie der Jagenberg'schen Arbeitsprothese sind wir bereits in die Diskussion über die Frage eingetreten, ob es möglich ist, das Ideal zu verwirklichen und einen ästhetisch schön wirkenden Arm als Arbeitsarm zu verwerten; oder ob es notwendig ist, eine Prothese zu bauen, die ausschließlich dem Zwecke der Arbeit entsprechend konstruiert ist. Der Standpunkt, den ich auf Grund meiner Erfahrungen im orthopädischen Lazarett des III. Armeekorps in Brandenburg-Görden bis jetzt eingenommen habe, ist folgender:

Der künstliche Arm, wie er bis jetzt in der Nachahmung des anatomischen Armes hergestellt wurde, diente im allgemeinen nur dazu, den unschönen Eindruck des fehlenden Armes zu verdecken. Ein wirklicher Gebrauch war auch bei längerem Armstumpf bis in die neuere Zeit eigentlich ausgeschlossen. Die Gebrauchsfähigkeit beschränkte sich nur auf das Einklemmen leichter Gegenstände. Erst in letzter Zeit sind auf diesem Gebiete Fortschritte gemacht worden, und es gelingt tatsächlich, Leute, die beide Hände und beide Füße verloren haben, wieder arbeitsfähig

und unabhängig von der Hilfe anderer zu machen. Es handelte sich dabei aber immer nur um einige wenige ganz besonders geschickte Leute; sie sind daher auch vielfach als Künstler bezeichnet worden, und wenn wir die Arbeiten über dieses Gebiet durchsehen, so finden wir immer wieder dieselben wenigen Leute abgebildet. Bekannt ist z. B. der Hoeftmannsche Mechaniker ohne Hände und Füße, der in allen Veröffentlichungen wieder auftaucht. Wir sind aber jetzt vor die Aufgabe gestellt, für die große Zahl der Amputierten Prothesen zu schaffen, die einfach in der Art ihrer Herstellung, dauerhaft, leicht reparierbar, jeden Kriegsbeschädigten, auch die weniger geschickten, zur Arbeit befähigen sollen. Diese Aufgabe ist eine ungeheuer schwierige, und sie ist auch zur Zeit noch nicht gelöst. Es sind bereits Veröffentlichungen über mehrere neue Armprothesen erfolgt, die nur als Arbeitswerkzeug konstruiert sind. Jedenfalls ist es klar, daß die Frage der Konstruktion einer brauchbaren Arbeitsprothese allein von technischen Gesichtspunkten aus gelöst werden kann. Bis jetzt wenigstens hat der Versuch, den anatomischen Bau des Armes nachzuahmen, stets auf Abwege geführt.

Wie beim Flugzeugbau die großen Fortschritte erst dann begannen, als man sich von der Nachahmung des Vogelfluges frei gemacht hatte, ebenso wird man — nach den bisherigen Erfahrungen wenigstens — auch bei dem Bau des Arbeitsarmes sich frei machen müssen von allen Erinnerungen an die Anatomie.

Durch die heutige Demonstration des Carnes-Armes ist die Frage des Arbeitsarmes auf einen anderen Standpunkt gerückt, und wir werden uns wohl genötigt sehen, unsere frühere Ansicht zu ändern. Zunächst möchte ich einschalten, daß es sich hier bei der Demonstration nicht um einen Carnes-Arm sondern in Wirklichkeit um eine Carnes-Hand handelt. Wir müssen zugeben, daß bis jetzt kein Handersatz etwas Derartiges zu

leisten imstande gewesen ist, und es ist fraglos, daß diese Carnes-Hand vollständig für alle Verrichtungen des täglichen Lebens genügt. Selbstverständlich muß die Prothese erst auf ihre Leistung hin geprüft werden; vor allen Dingen, ob sie widerstandsfähig genug ist, und ob sie für schwere Arbeiten geeignet ist. Diese Prüfung wird auch erfolgen. Wenn aber der Carnes-Arm sich wirklich als die beste Prothese erweist, so sind wir auch verpflichtet, ihn unseren Kriegsbeschädigten zu geben ohne Rücksicht auf die hohen Kosten. Die Kosten dürfen bei der Entscheidung dieser Frage kein Hindernis sein. Wenn auf den Einwand hingewiesen wird, daß wir unseren Verwundeten den Arm deshalb nicht geben dürften, weil er aus Amerika kommt, einem Lande, das uns jetzt nicht gerade sehr freundlich gesinnt ist, so dürfen wir uns durch dieses Gefühlsmoment nicht beeinflussen lassen. Wie würde sich denn in Zukunft die Entwicklung dieser Frage gestalten? Ich will annehmen, wir lehnen den Arm ab, trotzdem wir die Überzeugung gewonnen haben, daß er technisch der wertvollste ist. Was würde dann eintreten? Die Wohlhabenden würden nach dem Frieden sich den Carnes-Arm kommen lassen, während die weniger Bemittelten dazu nicht imstande sind. Sie müßten sich mit dem technisch weniger vollkommenen Arm begnügen. Es würde dadurch eine Abstufung nach zwei Klassen eintreten, die wir ja gerade vermeiden wollen. Wir wollen vielmehr jeden unserer Kriegsbeschädigten mit dem technisch Vollkommensten versorgen, was es gibt. Ich hoffe aber, daß es gelingen wird, von dem Carnes-Arm ausgehend durch neue Konstruktionen eine deutsche Prothese zu schaffen, von gleicher oder noch höherer Vollkommenheit.

(G. C.)

## **Die Armprothese.**

### **Kriegsfürsorge und Armersatz.**

Von

Prof. Dr. ing. **Schlesinger,**

o. Professor an der Technischen Hochschule Charlottenburg.

Ich habe mich zum Worte gemeldet, um vom Standpunkte des Betriebsingenieurs die Frage des Armersatzes für die Angestellten des Fabrikbetriebes zu prüfen, soweit es das bis heute vorliegende Material gestattet.

Im Fabriktaal konnten bisher nur gesunde, voll erwerbsfähige Arbeiter tätig sein, die Kranken mußten ihre Heilung draußen abwarten, die geheilten Invaliden wurden nur an gefahrenfreien Stellen beschäftigt. Sie bildeten eine verschwindende Minderheit. Heute bei dem Massenunglück, das der Krieg über eine große Zahl werktätiger Menschen gebracht hat, liegt eine gewaltige, schwierige, für den Fabrikbetrieb bisher ungelöste Aufgabe vor uns, deren Lösung nicht nur mit dem Herzen gefunden werden kann, — mitfühlen werden und helfen wollen wir alle, — sondern vor allem mit dem nüchternen Verstande, der alle erreichbaren Hilfsmittel heranziehen muß, um dem Betroffenen schnell und gründlich so zu helfen, daß er von vornherein die Möglichkeit, vielleicht sogar die Sicherheit hat, im alten Berufe unter Ausnützung langjähriger, mühsam er-

worbener Fachkenntnisse seine Arbeit wieder aufzunehmen.

Einer der wichtigsten Punkte der Zusammenarbeit großer Arbeitermengen in den Fabriksälen ist die Beseitigung der Unfallgefahren, mögen sie hervorgerufen werden durch die laufenden Maschinen oder durch die an diesen arbeitenden Menschen. Gewerbepolizei und Berufsgenossenschaften haben in 30jähriger Arbeit die aus dem Maschinenbetrieb folgenden Gefahren zu beseitigen oder doch zu mildern gesucht, aber naturgemäß alle Vorschriften auf den gesunden, im Vollbesitz seiner wesentlichen Glieder befindlichen Menschen zugeschnitten. Fast jede Unfallverhütungsvorschrift einer Berufsgenossenschaft schließt z. B. die Einstellung epileptischer Kranken aus, weil sie beim Ausbruch des Anfalls nicht nur sich, sondern auch ihre Nachbarn gefährden können; sie verbietet ferner die Verwendung einarmiger Leute beim Schmieren der heute sehr schnell laufenden Transmissionen und ähnlicher, früher als harmlos angesehener Tätigkeiten und so komme ich zu meinem Thema: Wo und wie sind die Kriegsbeschädigten im Fabrikbetriebe verwendbar? Welche Kunstglieder — beschränken wir uns zunächst auf die Arme — gestatten dem Krüppel, sich am Erwerbskampf wieder tatkräftig und gefahrlos zu beteiligen?

Vorweg eine Bemerkung über die Notwendigkeit des Vorhandenseins zum Willen zur Arbeit, den Biesalski mit vollem Recht betont. Ohne diesen geht es nie und nirgends; er ist also selbstverständliche Voraussetzung. Es gibt aber auch recht viele Menschen, die im Vollbesitz ihrer Glieder sind, ohne den Willen zur Arbeit zu besitzen. Dann tritt oft an die Stelle des freien Willens ein mehr oder minder kräftiger Zwang. Ob man ohne diesen bei den Kriegsbeschädigten ganz auskommen wird? und welchen moralischen Einfluß wird die Rentensicherheit auf viele ausüben, denen in den ersten Monaten nach der



Ausheilung die hingebende und zielbewußte Führung auf dem neuen Lebenswege fehlt?

Bevor der Kriegsbeschädigte aber wieder an erfolgreiche Arbeit überhaupt denken kann, müssen sein Körper und seine Seele wieder geheilt sein. Arzt und Berufsberater müssen ihre werktätige und gewissermaßen seelsorgerische Tätigkeit bereits vereint zur Geltung gebracht haben, bevor der Versuch zur Wiederaufnahme der Arbeit gemacht werden kann; dann aber treten die Mittel zur Arbeitsausübung, die Ersatzglieder, im alten oder in einem neuen Berufe beherrschend in den Vordergrund. Nur mit vollendeten Werkzeugen sind vollendete, gut bezahlte und damit erst voll befriedigende Berufsarbeiten ausführbar.

Der Wille zur Arbeit bringt den kräftigen geschickten und intelligenten einarmigen und einhändigen Handwerker durch zähe Übung in einzelnen Fällen zu so großer Wirksamkeit, daß er auch ohne Kunstglieder wieder erwerbsfähig werden kann. Aber ich glaube nicht, daß die vielfach in der Literatur gezeigten Beispiele für die große Masse gelten, und ich bin ferner überzeugt, daß jeder Gliedbeschädigte begierig und freudig einen Ersatzarm anlegen wird, der ihm die normalen Tätigkeiten des täglichen Lebens unauffällig, bequem und zuverlässig auszuführen gestattet, der ihn aus der Reihe der äußerlich Auffälligen wieder in der großen Masse untertauchen läßt.

Es ist nicht jedermanns Sache, dauernd Gegenstand des Bedauerns oder Mitleides zu sein, auch dann nicht oder vielleicht erst recht nicht, wenn man die Verletzung durch heroische Aufopferung für die Allgemeinheit erlitten hat. Es scheint mir so, daß unsere Kriegsbeschädigten Anspruch auf die besten Ersatzglieder haben, die es auf der Welt nur gibt, und sie werden diesen berechtigten Anspruch lauter und immer lauter werden lassen und bitter klagen, wenn kostbare Zeit zur Schaffung oder Beschaffung von Kunst-

gliedern verstreicht, die geeignet sind, ihre Wünsche nach Vollmenschentum wenigstens einigermaßen zu erfüllen.

Kehren wir zum Fabrikbetriebe zurück. Welche Klassen von Kopf- und Handarbeitern sind dort tätig? Es sind im wesentlichen drei:

1. Kopfarbeiter, wie Techniker, Kaufleute, Juristen usw., auch Werkmeister, die schreiben, lesen, Bücher führen, Zettel verarbeiten, Gegenstände ergreifen, festhalten und weglegen, kurz die Verrichtungen des täglichen Lebens ausführen müssen.

Bankbeamte, Lehrer, Vertreter, Lagerverwalter, Postbeamte usw. gehören zur gleichen Klasse.

2. Handwerker, die eine leichte aber sehr mannigfaltige Handtätigkeit mit Kopfarbeit verbinden, wie Mechaniker, Uhrmacher, Werkzeug- und Lehenschlosser, Maschinenschlosser des Genauigkeitsmaschinenbaues.

3. Angelernte und ungelernte Arbeiter, die zur Bedienung halb- und ganz selbsttätiger Drehbänke, Rundschleif-, Fräs- und Bohrmaschinen, Revolverdrehbänke und Schraubenautomaten herangezogen werden, sowie die Transport- und Hilfsarbeiter aller Art.

Welche Ersatzarme haben wir heute für die erste Klasse zur Ausführung der wichtigen Berufstätigkeit des Schreibens?

Fig. 1 zeigt einen Verstümmelten beim Schreiben mit dem Ersatzgerät.

Nach den veröffentlichten Schriftproben geht das Schreiben mit diesen Geräten recht gut, aber eine befriedigende Lösung ist es nimmermehr, wenn der Beschädigte zur Arbeitsausführung die Hand ablegen muß.

Die Ausgehhand mit der Arbeitshand zu verschmelzen ist das anzustrebende Ziel, das ist meine tiefste Überzeugung. Das muß angestrebt werden, und dafür werden wir die Lösung finden, auch wenn jetzt die schwierige Aufgabe noch nicht zur vollen Zufriedenheit gelöst sein sollte.

Was wir heute abend durch den Vortragenden gehört und an ihm gesehen haben, zeigt aber bereits ein mechanisches Kunstwerk von so großer Vielseitigkeit und so hoher äußerer Schönheit, daß meines Erachtens die gestellte Aufgabe für die Kopfarbeiter der Gruppe I durch die Carnes-Hand vollkommen gelöst zu sein scheint.

Ob die Darstellungen der Carnes-Veröffentlichungen, die einen Oberarm-Amputierten



Fig. 1.

(15 cm unter der Schulter) z. B. bei der an sich schon für Gesunde nicht leichten Arbeit des Schuhknöpfens zeigen (Fig. 11), zutreffend sind, konnte nicht nachgeprüft werden, da in Deutschland meines Wissens ein solches Kunstglied zurzeit nicht vorhanden ist.

Nur ein erhebliches Bedenken möchte ich geltend machen; das ist, daß wir aus heimischen

Erfahrungen noch nichts über die Dauerhaftigkeit und leichte Instandsetzbarkeit der Carnes-Hand wissen.

Es sei nun rein berichtend auf die Konstruktionsunterlagen der Carnes-Hand eingegangen, wie sie sich aus den 3 Patentschriften (D.R.P. 251 355/1911 — 265 058/1912 — 266 209/1912) in Deckung mit der von mir eingehend untersuchten Carnes-Hand des Vortragenden ergeben.

Eine Kunsthand muß, wenn sie die Hauptfunktionen des natürlichen Gliedes wie

1. Beugen des Handgelenkes nach vorn
2. Drehen um die Arm-Längsachse,
3. Öffnen und Schließen der Finger einzeln

und vereint ausführen soll, eine Anzahl widerstandsfähiger Elemente enthalten, die naturgemäß ihr Gewicht weit schwerer gestalten als etwa das der häufig benutzten Holz-Ausgehand, die ebenso nett aussieht, wie sie fast unbrauchbar für irgendwelche praktischen Tätigkeiten ist. Wiegt letztere 320 g, so wiegt die entsprechende Carnes-Hand 750 g;<sup>1)</sup> das ist so viel, daß der Verletzte den Armstumpf allein nicht 10—12 Stunden hintereinander zur Ausübung der Tragleistung heranziehen könnte. Es erscheint daher sehr zweckmäßig, daß für die Carnes-Hand die stärksten, tragfähigsten und ausdauerndsten Teile des Körpers, Nacken und Schultern (Fig. 2), herangezogen werden und, daß die verwendeten Traggurte die Brust in keiner Weise beim Atmen beengen. Dadurch wird die Benutzung des Kunstgliedes ohne Unterbrechung während des ganzen Tages möglich.

Diese Aufhängung ist vorbildlich, aber sie ist in den Patenten nicht geschützt und kann daher frei benutzt werden.

Neu dagegen und daher Gegenstand der Patentansprüche scheint zu sein, daß die Traggurte in ihrer Verlängerung zur Steuerung der Finger-

<sup>1)</sup> Die eiserne Hand Götz von Berlichingens wog 1500 g.

bewegung, sowie zur Drehung und Beugung des Handgelenkes, einzeln oder vereint, und zwar willkürlich, benutzt werden können. Auf diese Weise findet eine äußerst geschickte Arbeitsteilung in

1. Steuerung (das ist Arbeitsvorbereitung) und
2. Arbeitsvorrichtung

statt, eine Zweiteilung, die, wie bei jeder arbeitenden Maschine, die zweckmäßigste Größenmessung der arbeitenden Elemente ermöglicht.

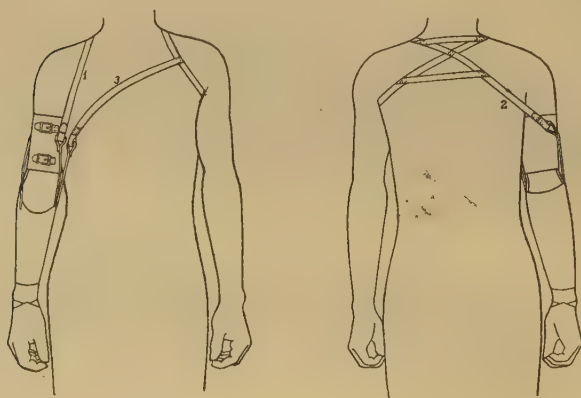


Fig. 2.

Die Arbeitsvorrichtungen der Hand gehen von der Aufhängung und Befestigung des Kunstgliedes am Stumpf oder an Schulter und Nacken der verletzten Seite aus, die Steuerung dagegen durch Zusatzbewegungen der Schultern sowohl am gesunden wie am beschädigten Arme oder des Brustkorbes, die nach einiger Übung unmerklich werden und offenbar schnell ins Unterbewußtsein übergehen. Fraglos muß der Beschädigte mit diesem Kunstarm erst neu denken lernen; sicher ist, daß dieses Umlernen sehr schnell erfolgt. (Anspruch l. 251355).

Eine weitere schwierige mechanische Aufgabe



der Kunsthand ist die Vereinigung von Beugen und Drehen des Handgelenkes. Die natürliche Drehung mittels Elle und Speiche umfaßt einen Bogen von rund  $180^0$  um die Armachse, die Beugung ebenfalls einen Bogen von  $180^0$  senkrecht zu ihr.

Carnes hat in sehr feiner Beobachtung des wirklich Notwendigen zwar die allmähliche, gleichmäßige Drehung in allen Lagen beibehalten, jedoch die Beugung auf 3 Arbeitslagen beschränkt, nämlich die vorderste, mittelste und hinterste, in denen dann die Kunsthand willkürlich festgestellt und gelöst werden kann (Fig. 3).



Fig. 3.

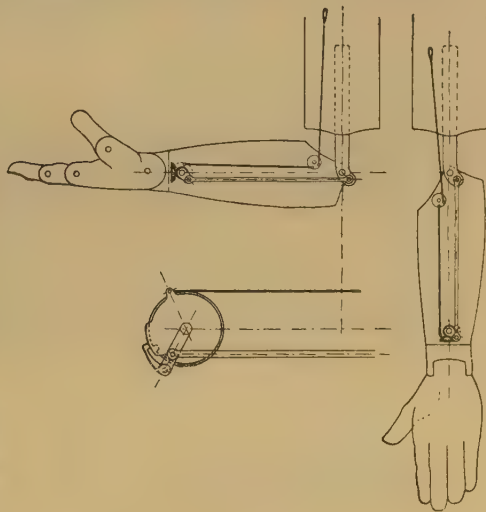


Fig. 4.

Fein beobachtet ist dann weiter die Tatsache, daß man Gegenstände, die man sich ansehen will, zunächst von vorn greift, dann den Arm im Ellbogen beugt und dabei gleichzeitig die Handfläche mit dem ergriffene Gegenstände dem Gesicht zudreht.

Bei Carnes wird das genau nachgeahmt da-

durch, daß eine Kupplung nach vollendetem Greifen einspringen kann und nunmehr beim Beugen des Ellbogens die Hand nach innen gedreht wird (Fig. 4). Die Einschaltung der Kupplung unterliegt dem Willen des Beschädigten.

Da es konstruktiv zwar möglich, aber in der Ausführung sehr wackelig wäre, Dreh- und Beugegelenk zu vereinigen, so schützt das Patent 251355<sup>1)</sup> im dritten Anspruch die bauliche Trennung in ein Beuge- und ein Drehgelenk, die vom Standpunkt des Konstrukteurs eine vorzügliche, weil einfache, Lösung vorstellt.

Dadurch wird dreierlei erreicht, nämlich

1. große Starrheit der Konstruktion,
2. vorzüglicher Schutz gegen Staub und Beschädigung,
3. relativ leichtes Auseinandernehmen und Zusammensetzen an der unangenehmsten Stelle (Fig. 4).

Man kann jetzt die Hand mit den Fingern im Beugegelenk gegebenenfalls zur Instandsetzung entfernen, ohne das Drehgelenk zu berühren. Immerhin ist die Konstruktion in ihrer ersten Form noch recht verwickelt. Daher hat der Konstrukteur nach Vereinfachungen gesucht und sie sich 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Jahr darauf in den Patenten 265058 und 266209 schützen lassen.

Fig. 5 a und b zeigen vergleichend wesentliche Vereinfachungen und Verbesserungen. Man hat aus dem Studium der Patentschriften den Eindruck, daß an der Vollendung der Erfindung dauernd gearbeitet wird, und man sieht, daß solche Vereinfachungen wohl möglich sind.

Die durchgreifendste Verbesserung und Vereinfachung wird aber erst eintreten, wenn die

<sup>1)</sup> Eine in der Zwischenzeit durch einen geübten Patentanwalt von mir veranlaßte Nachforschung hat schon viel älteres Druckschriften-Material zutage gefördert, so daß eine erhebliche Einschränkung der Carnes-Patente nicht aussichtslos erscheint.

mechanische Steuerung der Carnes-Hand durch den von Professor Sauerbruch verwirklichten Gedanken Stodola's durch die Muskelsteuerung ersetzt sein wird. Dieser mir von Sauerbruch ausdrücklich mitgeteilten sicheren Hoffnung wünsche ich von ganzem Herzen für unsere Kriegsbeschädigten schnelle Erfüllung.

Fig. 5 a. Ältere komplizierte Bauart.

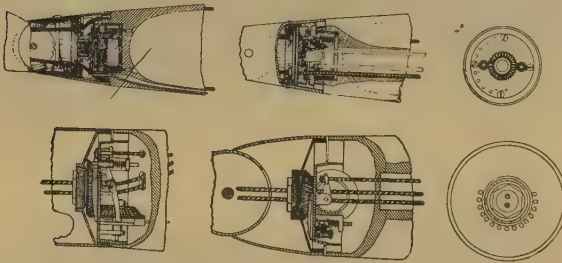


Fig. 5 b.

Neuere, wesentlich vereinfachte Bauart der Carnes-Hand.

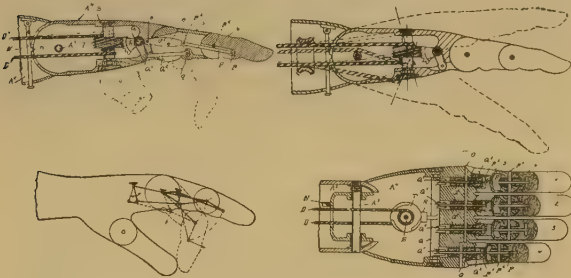


Fig. 6.

Äußerst wichtig ist nun das Öffnen und Schließen der Finger (Fig. 6) gegebenenfalls im Zusammenhang mit den Beugebewegungen des Handgelenkes (Fig 2 u. 3) (Patent 265 058).

Dieselbe einzige Schnur ( $D_1$  Fig. 2) öffnet oder schließt nämlich die sämtlichen Finger,

durch Steuerung eines Sperrwerkes mittels Aufwärts- und Vorwärtsbewegung der Schulter des gesunden Armes, bzw. durch ihre Rückwärts- und Abwärtsbewegung. So lange dem Amputierten diese Bewegungen nicht ganz geläufig sind, entstehen Zusatzbewegungen, die naturgemäß stören. Die Unruhe dieser Bewegungen fällt aber vollständig fort und wird schließlich ganz unmerklich mit fortschreitender Übung, vor allem aber bei richtiger Anlegung und Anpassung der ledernen Zugschnur, aus der jeder tote Gang durch die sehr hübschen und einfachen Einstellvorrichtungen mühelos und ohne jede Übung entfernt werden kann.

Eine falsche, d. i. eine zu lose Einstellung dieser Schnur, die eine Folge mangelhaften Verständnisses des ganzen Gerätes ist, hat unnütze und unerhebliche Einleitungsbewegungen zur Folge, die wie „veitstanzartige“ Zuckungen aussehen, aber nicht der Carnes-Konstruktion zur Schuld gelegt werden können, die sie ausgesprochenermaßen vermeiden will und wirklich vermeidet.

Beim Schließen und Öffnen der Finger wird durch Anpassung der Gelenklängen (Hebelarme) eine abgestufte Endlage der Finger erreicht, die der Hand sowohl beim Öffnen als beim Schließen einmal eine täuschend natürliche Form, dann aber vor allem die notwendigen Stützstellungen beim Schreiben, Essen usw. verleiht.

Fig. 7, 8, 9 zeigt die 3 Hauptstufen der Handbetätigung: Hingreifen, Zufassen, Festhalten.

Man vergleiche mit dieser verblüffenden Natürlichkeit die sonst gar nicht üble Hand des Götz von Berlichingen, sowie die van Petersens und Collins.<sup>1)</sup>

Wichtig ist, daß die Finger in allen Zwischenstellungen stehen bleiben können, — das erreicht

<sup>1)</sup> Rudolf Ritter v. Aberle: Zeitschr. f. orthopädische Chirurgie, 1915, XXXV. Bd., Heft 3.

man durch ein selbstsperrendes Schneckengetriebe (T Fig. 6) —, ferner, daß sie beim Greifen in den Gelenken lose sind, während das Gelenkspiel beim Festhalten durch die Steuerschnur beseitigt wird.



Fig. 7.

Wesentlich ist ferner, daß die geschlossenen Finger den umfaßten Gegenstand um so fester halten, je stärker man an ihm zieht bzw. je schwerer er ist.



Erreicht wird das durch geschickte Verwendung eines Kniehebelmechanismus, der sich bei Belastung durchdrückt, also von außen überhaupt nicht geöffnet werden kann (Fig. 6). Will man das Beugen des Handgelenkes mit der Schließ-



Fig. 8.

bewegung der Finger vereinen, und zwar in der natürlichen Reihenfolge: erst beugen, dann schließen, so ergibt sich das aus der vorhandenen Bauart zwanglos, da gegenüber der sehr geringen

Reibung im Zapfen-Beugegelenk die Reibung  
in der Fingerschließschnecke, als kräftiger Fest-



Fig. 9.

punkt wirkt. Nach dem Feststellen der  
gebeugten Hand aber wirkt der Schnurzug zwang-  
läufig auf Drehen der Schnecke und bewegt die

Finger in die gewünschte Lage (Patent 266 209, Anspruch 3).

Die Lösung des festgestellten Handgelenkes muß die gesunde Hand an einem Druckknopf (Fig. 10) vornehmen; ähnlich wie bei der Berlichingen-Hand. Die Figur zeigt auch, wie geschickt die Schnüre für die Fingerbewegung über und durch das Ellbogengelenk und durch die hohlen Triebräder geleitet sind, um jede merkliche Rückwirkung der Finger- und Hand-

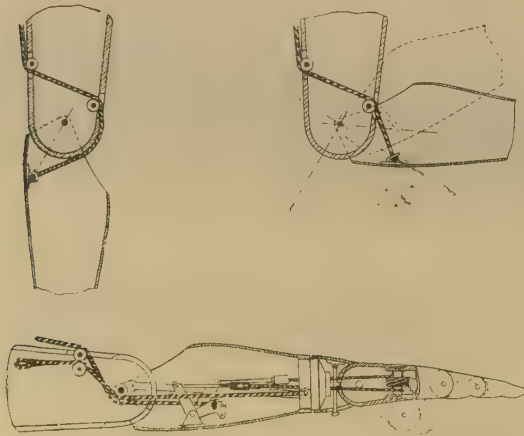


Fig. 10.

bewegung auf die Länge der Steuerorgane zu vermeiden.

In das gleiche Gebiet schlägt die in Fig. 10 (oben) gezeigte Art der Schnurführung für die Bewegung eines künstlichen Unterarmes am Oberarm nahezu unter Konstanthaltung desselben Hebelarmes für die ausübende Kraft von der Strecklage bis in die äußerste Beugelage ( $120^{\circ}$  Winkeldrehung).

Wie steht es nun mit der viel angefeindeten Kompliziertheit des gezeigten inneren Triebwerkes, seiner Instandhaltung und Instandsetzung?

Sie sind nicht schwieriger als die einer normalen Revolverbank oder gar eines Automaten, die ebenfalls zum Ersatz der menschlichen Hand bei der Bedienung der Drehbank in der Werkstatt dienen und, an die wir Ingenieure uns nach demselben heftigen Widerstreben, wie es heute



Fig. 11.

der ungewohnten Carnes-Hand entgegengebracht wird, nach 25-jähriger Benutzung als an etwas ganz Selbstverständliches gewöhnt haben.

Einfache Werkzeuge, einfache Maschine und handgeschickter Mensch müssen überall in der Fabrik den verwickelten Werkzeugen und Ma-

schinen mit angelernter oder auch ungeschickter Bedienung Platz machen.

Auch eine Nähmaschine, ein Fahrrad, eine Schreibmaschine benutzen wir täglich als normale betriebssichere Geräte, ohne daß sie der Benutzer immer auseinandernehmen oder — zusammensetzen kann. Man ruft oder sucht dann eben den Handwerker auf und erhält in kürzester Zeit, übrigens meist nur in sehr langen Zwischenräumen, die Instandsetzung zu billigem Preise ausgeführt. Man schaffe nur geeignete, ausreichende und leicht erreichbare Reparaturenstellen!

Die zweite Gruppe Menschen — das sind die vielseitig mit der Hand tätigen und nicht mehr ganz leichte Arbeit verrichtenden Handwerker — wird in manchen Fällen ebenfalls die Carnes-Hand benutzen können, in manchen wird man sie durch das Wechselfutter, also das Arbeitsgerät, ersetzen müssen. Das muß eine eingehende Erprobung zeigen.

Der Carnes-Katalog allerdings zeigt eine ganze Reihe von ziemlich schweren Arbeitsverrichtungen im täglichen Leben (Fig. 11) wie in der Werkstatt und in der Landwirtschaft, bei denen diese Kunsthand ihre Brauchbarkeit zu bewähren scheint.

Bei der dritten Gruppe der angelernten und ungelernten Arbeiter mit schweren sich häufig wiederholenden Betätigungen scheint mir vorläufig das einfache der Sonderarbeit angepaßte bzw. auswechselbare Gerät, wie es wohl Hoeftman zuerst und am besten ausgebildet hat (Fig. 12) zweckmäßiger zu sein, sicherlich dort, wo der Arbeiter nicht mit der aktiven d. i. unfallgefährlichen Maschine in Berührung kommt. Dann kann man nämlich ungestraft mit Haken oder Oesen arbeiten, die in der Nähe der mit Maschinenkraft d. i. unbarmherzig laufenden Maschinen unter Umständen sehr gefährlich werden können.

Überhaupt ist mir eine so feine Konstruktion



wie die Carnes-Hand für Hämmern und Feilen zu schade. Ich kann mir denken, daß ein einziger



Fig. 12.

ungeschickter Hammerschlag diesem Kunstglied erheblichen Schaden zufügt.

Das vom Ingenieur Jagenberg durchgebildete Arbeitsgerät (siehe weiter unten), zeigt nun, daß die Möglichkeit der Maschinenbedienung durch Arbeitsgeräte tatsächlich schon vorhanden ist.

Es kommt eben darauf an, insbesondere für Drehbewegungen an Handrädern, Kurbeln und Griffen einen Greifer auszubilden, der die Überwindung des bei solchen Bewegungen unvermeidlichen Totpunktes gestattet.

Hier kommt ein neues Moment in Frage, das ist die Anpassung der Griffe der Werkzeugmaschinen an die Betätigung durch den mit dem Arbeitsgerät bewaffneten Beschädigten.

Diese Anpassung kann einzig und allein durch den Fachmann geleistet werden, der sowohl den Sonderbetrieb als die Betriebsmaschine gründlich kennt. Nur dann wird das richtige Arbeitsgerät und die richtige Maschinenabänderung gefunden und einander zugeordnet werden können.

Die in letzter Zeit wiederholt veröffentlichte Fußdrehbank scheidet aus diesen Betrachtungen ganz aus; denn sie ist keine aktive Maschine, sondern ein lediglich vom amputierten Arbeiter betätigtes und seinem Willen unterworfenes Gerät.

Auch Carnes veröffentlicht Abbildungen, auf denen Arbeiter, an der Bohrmaschine, Drehbank und Revolverbank in Tätigkeit gezeigt werden. Kennzeichnend ist, daß hier gerade Bohrmaschine und Revolverbank die typischen Maschinen der Massenfabrikation, herangezogen werden.

Ich selbst glaube, daß gerade hier eine solche Kunsthand das ungefährlichste Gerät ist; sie hat keinen Haken und kann im Unterbewußtsein, das ist unwillkürlich, bei drohender Gefahr geöffnet werden; beim Haken oder bei der Öse ist die Unruhe im Augenblick der Gefahr doppelt schlimm. Ob die Carnes-Hand hierfür dauerhaft genug ist, wird die Zukunft zeigen. Daß aber auch im Fabriksaal der Arbeiter dasjenige Ersatzglied bevorzugt wird, das gleichzeitig Arbeits-

und Ausgehand vereinigt, erscheint mir ganz zweifellos.

Ich schließe meine Ausführungen mit der Bitte, alle Veröffentlichungen über Kunstglieder, insbesondere Zeichnungen, die der Carnes-Hand ganz oder teilweise ähneln, unverzüglich an die Prüfstelle für Gliedersatz, Charlottenburg, Fraunhoferstraße 11 (Ständige Ausstellung für Unfallverhütung) einzusenden, damit es dem dort für die Allgemeinheit arbeitenden Ausschuß vielleicht gelingt, die drohende Monopolisierung künstlicher Hände und Arme durch die scheinbar sehr weitreichenden Carnes-Patente soviel wie möglich einzuschränken.

Wenn ich auch im Gegensatz zu manchen Ärzten durchaus nicht überzeugt bin, daß auf dem Gebiete des Gliedersatzes alles schon dagewesen ist, so wird doch vieles schon vorhanden sein, dessen Kenntnis möglicherweise zur Einschränkung des amerikanischen Übergewichtes führen kann, und das würden wir im moralischen wie materiellen Interesse sehr begrüßen.

Der große Bedarf an Ersatzgliedern für Kriegsbeschädigte hat zu einer angespannten Erfindungs- und Konstruktions-tätigkeit auf diesem Gebiete geführt. Es ist ein dringendes, von maßgebenden Kreisen der Ärzte und der Techniker bereits anerkanntes Bedürfnis, diese Tätigkeit zu unterstützen und zu regeln, so daß sie zu dem erstrebten Ziele führt, die Kriegsbeschädigten als vollwertige Mitglieder in der Arbeitsgemeinschaft der Menschen zu erhalten.

Um nun die zahlreichen auf den Markt kommenden Ersatzglieder für die Angehörigen der verschiedensten Berufe auf Bauart und Ausführung zu prüfen, um ihre Eignung unter Berücksichtigung der vorliegenden Verletzungen festzustellen und je nach dem Ausfall der Prüfung eine Auswahl des Guten und Brauchbaren zu treffen, ist eine Prüfstelle für Ersatzglieder ins Leben gerufen worden, deren Träger in Hinsicht auf die Beschaffung und Verwaltung von Mitteln vorläufig der Verein deutscher Ingenieure ist. Die Prüfstelle ist der Ständigen Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt in Charlottenburg, Fraunhoferstraße 11, angegliedert, und es sind dadurch insofern günstige Verhältnisse geschaffen, als dort bekanntlich das Reichsamt des Innern demnächst eine umfassende Ausstellung von Ersatzgliedern vorführen wird, die also Material für die Prüfungen bereitzustellen vermag. Dem Arbeitsaus-

schuß der Prüfstelle gehören unter dem Vorsitz des Senatspräsidenten im Reichsversicherungsamt Geh. Regierungsrat Professor Dr. ing. h. c. Konrad Hartmann folgende Mitglieder an: Von Ärzten: Professor Dr. med. Borchardt vom Virchow-Krankenhaus, Berlin, Dr. med. Radike, Leitender Arzt des Reservelazarettes Görden-Brandenburg, und Oberstabsarzt Professor Dr. med. Schwiening, Mitglied der Medizinal-Abteilung des Kriegsministeriums. Von Ingenieuren: Dr. Beckmann, Oberingenieur der Akkumulatorenfabrik A.-G., D. Meyer, Direktor des Vereins deutscher Ingenieure, Dr. ing. G. Schlesinger, Professor an der Technischen Hochschule Berlin, und Ingenieur Volk, Direktor der Beuth-Schule in Berlin.

Die Tätigkeit der Prüfstelle soll zunächst nur auf die Untersuchung der typischen Ersatzglieder gerichtet werden, nicht auf das Anlernen von Menschen; selbstverständlich müssen zur Erprobung der Ersatzglieder Kriegsbeschädigte zur Verfügung stehen, welche die mehr oder weniger schweren typischen Verluste oder Verletzungen an Armen und Beinen aufweisen.

Die Prüfstelle wird die Leitungen der Lazarette bitten, willige, geschickte und intelligente Kriegsbeschädigte der bezeichneten Art zur Verfügung zu stellen. Diese sind dann, mit den Ersatzgliedern ausgerüstet, innerhalb der Prüfstelle mit Hand- und Maschinenverrichtungen zu beschäftigen. Angestrebt wird, daß sich auf diese Weise eine Lehrmeisterschule von Männern bildet, die von der Durchführbarkeit der ihnen gestellten Aufgaben von vornherein überzeugt sind, und so auf die später von ihnen Anzulernenden anfeuernd wirken können. Von der durch sachverständige Leitung geregelten Wechselwirkung zwischen einem willigen Menschen, der das Kunstglied gebrauchen soll, und dem auf die Verbesserung bedachten Konstrukteur des Kunstgliedes darf man sich ferner Fortschritte im Kunstgliederbau versprechen, die sich auf andere Weise nicht erreichen lassen. Endlich wird Vereinheitlichung und Normalisierung von Einzelteilen der Ersatzglieder durch die Tätigkeit einer solchen Prüfstelle gefördert werden, ein Erfolg, der mit Rücksicht auf Schnelle und Billigkeit der Anfertigung sowie auf Bequemlichkeit des Ersatzes und der Auswechslung nicht hoch genug anzuschlagen wäre.

Die Prüfstelle wird fortlaufend Merkblätter herausgeben, in denen die Fortschritte im Kunstgliederbau und die Ergebnisse in den verschiedenen Berufen verzeichnet werden.

(G.C.)

## Die militärärztliche Bedeutung der Steckschüsse.

Von

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Salomon**, Oberstabsarzt d. R.

(Autoreferat.)

An zwei aus der Praxis herausgegriffenen Steckschußfällen, deren Beurteilung auf Grund der einfachen Röntgenplatten eine irrige gewesen ist, zeigt der Vortragende, wie groß das Bedürfnis für exaktwissenschaftliche und methodische Verwertung und Bewertung röntgenologischer Befunde ist.

Es kann nicht ruhig hingenommen werden, daß an steckengebliebenen Geschossen so viele brave Krieger zu unheilbaren Neurasthenikern werden. Und man darf die unendlich vielen mit Steckschüssen die Lazarette verlassenden Invaliden unmöglich der Versuchung überlassen, ihre verschiedenen wirklich gefühlten und nur vermuteten Beschwerden auf das Geschoß zu beziehen oder solches behaupten zu dürfen, ohne kontrolliert werden zu können. Welche Unsicherheit in bezug auf Bestimmung der Verwendbarkeit solcher Leute und bei Festsetzung der Rentenansprüche! Welche Unberechenbarkeit der Folgen sitzengebliebener Geschosse im Laufe der Jahre — durch Druck auf Nerven, Blutgefäße, empfindliche oder lebenswichtige Organe, durch Wanderung infolge Muskeldruckes, Senkung usw.



Dies zwingt zur Aufstellung folgender Forderung:

Die Lage jedes im Körper steckengebliebenen Geschosses muß sobald als irgend tunlich in mathematisch genauer, scharf registrierbarer und jederzeit nachprüfbarer Weise lokalisiert werden. Die Möglichkeit genauester Lokalisierung darf nicht von komplizierten und teuren Apparaten und nicht von besonderer persönlicher Geschicklichkeit abhängig sein. Um das zu erreichen, ergibt sich die weitere militärärztliche Forderung, daß neben der Original-Röntgenplatte oder deren Kopie die erhobenen Befunde in einem unzweideutigen Querschnittsbilde festgelegt werden, welches zusammen mit der Niederschrift über die sonstigen Feststellungen ein in sich abgerundetes Abschlußdokument der ganzen Steckschußuntersuchung bildet.

Dort, wo Chirurg und Röntgenologe in persönlicher Fühlung arbeiten können, wird ein solches Dokument eine sehr handliche Unterlage für ein Konsilium bilden. Für alle begutachtenden Instanzen, die den Fall nur aktenmäßig zu beurteilen in der Lage sind, wird es von ganz besonderer Bedeutung sein, die nachbarlichen Verhältnisse zwischen Geschosß einerseits und Knochen, Nerven, Körperhöhlen, Zentralorganen andererseits in einer Weise genau übersehen zu können, wie es keine noch so ausführliche Schilderung zu vermitteln imstande ist. Hieraus müssen sich für die Beurteilung der Steckschüsse sowohl in bezug auf militärische Verwendbarkeit wie auf Rentenfestsetzung sehr vielversprechende neue Gesichtspunkte entwickeln.

Auch die Frage der Operationspflicht letzter Soldaten taucht in ganz neuem Lichte auf. Angesichts der Sicherheit der neuen Lokalisationsmethode wird man der Operation der Steckschüsse gegenüber den anderen operativen Eingriffen auch in juristischem Sinne eine Sonderstellung zuzuweisen haben.

Auch dem persönlichen Interesse der Steckschußträger dient die neue Methode. Unendlich viele solcher haben auf Grund inzwischen überholter ärztlicher Aussprüche ihre Hoffnungen auf Loswerden ihrer bösen Kugeln bereits zu Grabe getragen, während sich ihnen jetzt ganz neue Aussichten eröffnen. Die Erkenntnis, daß an vielen Stellen Hilfe oder wenigstens Linderung zu bringen ist, wo solche bereits unmöglich schien, wird Glück in viele Herzen und Familien bringen.

Für die Festlegung der nach Dr. Weski erhobenen röntgenologischen Befunde wird die Querschnittsanatomie mit den von ihr gelieferten, für den Geübten äußerst anschaulichen Bildern herangezogen. An einer Reihe von solchen dokumentarischen Aufzeichnungen wird die im Reservelazarett Rennbahn eingeführte Registrierungsmethodik vom Vortragenden gezeigt.

Den rein operativen Zwecken dient die Pyoktaninpunktion, welche es ermöglicht, den Weg von einem bestimmten Hautpunkt bis zum Geschosß dem Chirurgen farbig vorzuzeichnen und so ein sicheres Operieren und Finden des Geschosses gewährleistet. (G.C.)

---

## **Stereoskopische Meßmethoden an Röntgenaufnahmen.**

Von

Prof. Dr. **Wilhelm Trendelenburg** in Innsbruck.

Während uns die einzelne Röntgenaufnahme nur eine Flächenprojektion der in den drei Richtungen des Raumes sich ausbreitenden Gebilde liefert, können wir uns mittels mehrerer Aufnahmen auf die gleiche Platte oder mittels Aufnahmen aus verschiedenen Richtungen auf mehrere Platten Aufschlüsse über die genauere räumliche Verteilung der schattenwerfenden Teile verschaffen. Eine unmittelbare Raumanschauung liefert uns hingegen die stereoskopische Methode, bei welcher zwei Aufnahmen von nur wenig verschiedenem Standort aus gemacht werden, die nun, meist mit Hilfe eines Spiegelstereoskopes, in der Weise zum Raumbild vereinigt werden, daß jedes Auge nur die eine der Aufnahmen bei der Betrachtung dargeboten erhält.

Im auffallenden Gegensatz zu der weitverbreiteten Anwendung der Stereoskopie im Röntgenfach steht die Tatsache, daß diese Methode meist in einer Weise benutzt wird, in der ihre volle Leistungsfähigkeit nicht zur Geltung kommen kann. Es ist nicht möglich, hier auf die vorliegenden theoretischen Arbeiten einzugehen, welche den richtigen Weg enthalten; ich möchte

aber nicht unterlassen, auf die ausgezeichneten Arbeiten von Drüner und von Eijkman hinzuweisen, ferner auf Gillet's Stereometer, auf Pulfrich's Stereoplanigraphen sowie auf Hasselwander's Apparate.

Ich möchte im folgenden eine Methode schildern, die ich unabhängig von den Genannten ausbildete, und die sich mir bei meinen Röntgenarbeiten sehr bewährt. Sie ist im Grundprinzip der Methode von Pulfrich und Hasselwander gleich.

In der Röntgenstereoskopie, welche sich auf das engste in das Gebiet der gewöhnlichen Stereoskopie einordnen läßt, sollten wir vor allem darauf bedacht sein, daß das Raumbild, welches uns bei der Betrachtung beider Platten geboten wird, richtig ist, denn nur dann werden die Schätzungen über Entfernungen und Winkel, die wir am stereoskopischen Raumbilde vornehmen, zweckdienlich sein. Die Richtigkeit des Raumbildes kann entweder in der Weise erzielt werden, daß alle Winkel und Strecken dem Objekt gleich sind (das Raumbild wird dann nach v. Rohr als tautomorph, oder objektgleich bezeichnet), oder daß die Winkel gleich sind, die Strecken aber um ein bestimmtes Maß verkleinert sind. Im letzteren Falle ist das (homöomorph oder objektähnlich genannte) Raumbild in der Weise dem Objekt geometrisch ähnlich, wie ein verkleinertes Modell einer großen Statue. Wir wollen im folgenden nur den ersten Fall näher betrachten.

Die Bedingungen für ein objektgleiches Raumbild lassen sich an der Hand von geometrischen Zeichnungen leicht ableiten: wir müssen in den Augen mittels des stereoskopischen Betrachtungsapparates dieselben Netzhauterregungen hervorrufen und den Augen dieselben Stellungen (Konvergenzen) der Blicklinien geben, die wir bei Betrachtung des Objektes selber haben würden. Um diese Forderungen zu

erfüllen, bringen wir bei der Betrachtung der Platten unsere Augendrehpunkte an den Ort der perspektivischen Zentren der Aufnahme, also an den Ort der Brennflecke der Antikathoden. Wir müssen gewissermaßen mit den Antikathoden als Augen auf die Aufnahmeplatten sehen und weiter dafür sorgen, daß jedes Auge nur die eine Platte zu sehen bekommt, wie ja auch jede Antikathode nur eine Platte belichtete. Mithin haben wir für eine allen Anforderungen genügende Verwendung der Stereoskopie bei Röntgenaufnahmen zwei Apparate nötig, einen Aufnahmeapparat, bei welchem die Stellung der Antikathoden (oder in Wirklichkeit der einen Antikathode in ihren beiden nacheinander eingenommenen Stellungen) zu den Aufnahmeplatten genau bekannt ist, und einen Betrachtungsapparat, bei welchem die Augendrehpunkte als perspektivische Zentren der Betrachtung genau so zu den Platten gestellt werden, wie vorher bei der Aufnahme die Antikathoden standen.

Für den Aufnahmeapparat waren mir folgende Gesichtspunkte und Erfahrungen maßgebend. An sich ist es ziemlich gleichgültig, welche von den vielen möglichen Stellungen die Antikathode zur Platte einnimmt, wenn nur die Stellung genau bekannt ist und im Betrachtungsapparat die Augendrehpunkte wiederum die gleiche Stellung einnehmen. Es ist aber doch vorteilhaft, eine Stellung zu wählen, die möglichst einfach festgelegt und nachgeprüft werden kann. Wir wählen als „Mittelstellung“ des Brennfleckes der Antikathode diejenige, bei der dieser Punkt senkrecht über die Mitte der Platte liegt und verschieben die Antikathode parallel zu einer Plattenseite bis zur „rechten“ oder „linken“ Stellung um gleiche, unserem halben Augenabstand entsprechende Beträge. Die senkrechte Entfernung dieser der Plattenfläche parallel laufenden „Standlinie“ von der Platte wählte ich aus den verschiedensten Gründen zu 50 cm, sah



aber auch die Möglichkeit vor, mit 60 cm Abstand zu arbeiten.

Der nach meinen Angaben gebaute Apparat ist in den Abbildungen 1 und 2 wiedergegeben. Der obere die Röhre tragende Teil mitsamt den Streben ist vom Grundbrett abnehmbar, damit man den aufzunehmenden Körperteil gut auf die Platte lagern kann, wonach erst das Röhrengestell aufgesetzt wird. Bei Geschosßbestimmungen hat man sich mittels vorhergehender Durchleuchtung die Hautstelle ermittelt, bei deren Lagerung auf die Platte das Geschosß annähernd auf der Mitte der Platte abgebildet wird. Man hat so den Vorteil, mit dem verhältnismäßig kleinen Plattenformat 18 : 24 cm auskommen zu können, wodurch wiederum das Stereoskop einfacher gehalten werden kann. Die Handhabung des Apparates bei den Aufnahmen bietet keine Schwierigkeiten und kann auch von Hilfskräften leicht vorgenommen werden.

Bei dem Betrachtungsapparat haben wir nun die Forderung zu erfüllen, daß unsere Augendrehpunkte dieselbe Lage zu den Platten einnehmen, wie vorher die Antikathoden. Wir könnten also die Platten aufeinanderlegen und sie in frontaler Richtung in 50 cm Abstand mit der einen Kante parallel zur Verbindungslinie unserer Augendrehpunkte in der Weise halten, daß die auf der Plattenmitte errichtete Senkrechte unsere Augenbasis (Standlinie) genau in der Mitte, im Drehpunkte eines imaginären Mittelauges, treffen würde; dies Mittelauge entspricht der Mittelstellung der Antikathode (s. o.). Diese Forderungen lassen sich unschwer mechanisch verwirklichen; nur bietet es eine Schwierigkeit, daß bei einer derartigen Anordnung jedes Auge beide Platten, die ja aufeinandergelegt sein müssen, sieht. Um diese Schwierigkeit zu beseitigen, stehen mehrere Wege offen. Am besten verwenden wir das Wheatstone'sche Spiegelstereoskop, bei dem wir nicht die Platten selber,

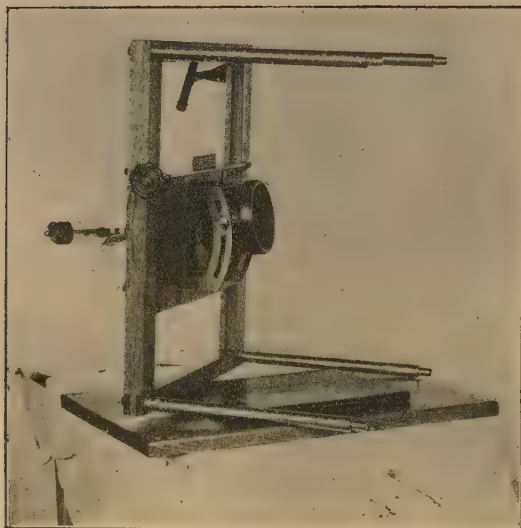


Fig. 1.

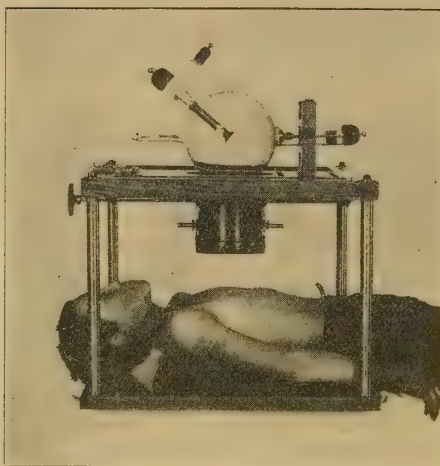


Fig. 2.

sondern ihre virtuellen Spiegelbilder in der erforderlichen Weise zu unseren Augendrehpunkten

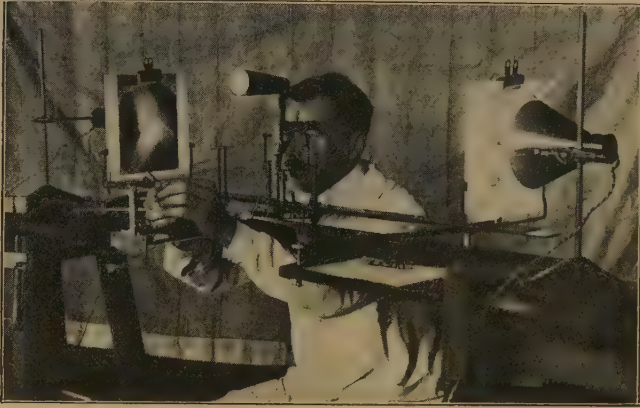


Fig. 3.

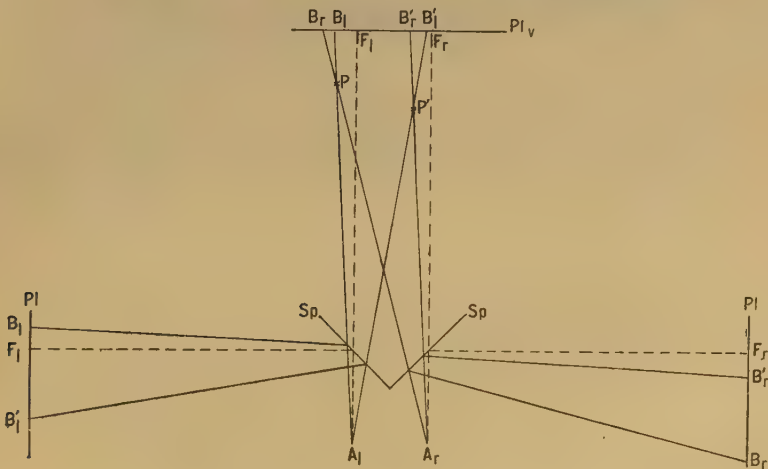


Fig. 4.

lagern. Abb. 4 gibt ein Schema der Anordnung wieder. In  $A_r$  und  $A_l$  befinden sich die Dreh-

punkte unserer Augen, in Sp die beiden rechtwinklig zueinander stehenden Spiegel, in Pl Pl die beiden rechts und links seitlich aufgestellten Platten und zwar die Negative selbst, von denen nun in der Ebene Pl<sub>v</sub>, in welcher also eigentlich die Platten selber stehen sollten, die virtuellen Spiegelbilder entworfen werden. Man sieht ohne weiteres, daß die Blicklinien der Augen bei Betrachtung der Negativplatten Pl mittels der Spiegel Sp genau so stehen, als ob die Platten sich in der Ebene Pl<sub>v</sub> befänden, in welcher ihre virtuellen Spiegelbilder liegen; ferner ist klar, daß jetzt jedes Auge nur die ihm zugehörige Platte sieht.

Ist die Aufnahme richtig gemacht und das Stereoskop richtig gebaut, d. h. haben die Drehpunkte unserer Augen die schon bezeichnete Stellung zu den virtuellen Spiegelbildern, so ist das Raumbild objektgleich (tautomorph); die Raumbildpunkte P P' stehen also in der gleichen gegenseitigen Anordnung, wie die zugehörigen Objektpunkte selbst. Jetzt haben wir mithin für unsere Schätzungen von Strecken und Winkeln eine möglichst zuverlässige Grundlage. Es ist allerdings sogleich hervorzuheben, daß nicht nur die Unsicherheit, die jeder Schätzung anhaftet, der Brauchbarkeit einer bloßen Schätzung auch an einem objektgleichen Raumbild eine Grenze setzt, sondern daß noch verwickeltere Umstände vorliegen, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann.

So erhebt sich die Frage, ob wir nicht von der notwendig stets unzuverlässigen bloßen Schätzung zu einer mit keinen Schwierigkeiten behafteten und dennoch einfachen und unmittelbar anschaulichen Messung fortschreiten können. Und das ist in der Tat der Fall.

Auch die Meßverfahren der Stereoskopie sind für Röntgenaufnahmen in den Grundlagen genau die gleichen, wie für gewöhnliche photographische Aufnahmen. Auf diese

näher einzugehen, ist hier nicht der Ort. Es sei nur betont, daß man nach mehreren Verfahren vorgehen kann, die in der stereoskopischen Landschaftsvermessung eingeschlagen werden. Das einfachste, anschaulichste, deshalb sehr leicht zu handhabende, und doch sehr genaue Verfahren ist die unmittelbare Messung des Raumbildes. Wir können diese Methode sogleich an der Abb. 4 herleiten. Es war bisher stillschweigend vorausgesetzt, daß die Spiegel Sp gewöhnliche belegte Spiegel (oder reflektierende Prismenflächen) sind. Der Ort des Raumbildes, von dem die beiden Punkte  $P P'$  angegeben sind, ist dabei dem Auge nicht erreichbar. Wenden wir hingegen bei Sp zwei unbelegte Spiegel an, etwa zwei genau plangeschliffene Deckgläschen, so haben wir die Möglichkeit, Zirkelspitzen sehen zu können, welche an die Stelle  $P$  oder  $P'$  gebracht werden. Wir können jetzt im Raumbilde selber ohne jede weitere Rechnung oder Überlegung die Strecken oder Winkel, auf die es uns ankommt, messen. Die Deckgläschen werden also gleichzeitig als Spiegel und als durchsichtige Fenster verwendet. Sind die Röntgenplatten genügend beleuchtet, was mit Metallfadenlampen keine Schwierigkeit macht, so ist trotz der verhältnismäßig geringen Reflexion am unbelegten Spiegel das Raumbild sehr hell. Um die Zirkelspitzen gut sichtbar zu machen, setzte ich ihnen sehr kleine Kugelchen aus Messing auf, die mittels eines von der Stirn des Beobachters befindlichen kleinen Lämpchens beleuchtet werden. Für genaueste Messungen kann man aber auch einen gewöhnlichen Zirkel oder eine Schubleere verwenden.

Das zunächst noch behelfsmäßig hergestellte Stereoskop und seine Anwendung gibt Abb. 3 wieder. Es wird in seiner endgültigen Ausführung, die aus Mangel an Zeit und an Arbeitskräften verzögert wurde, noch einfacher gehalten sein, da das bisher benutzte Instrument, das ich



unter Zugrundelegung eines Hering'schen Haploskopes zusammenstellte, noch den verschiedensten anderen stereoskopischen Methoden dient, z. B. Konvergenzaufnahmen, deren Anwendung im Röntgenfach meiner Ansicht nach für chirurgisch-diagnostische Zwecke entbehrlich ist.

Diese Methode der unmittelbaren Raummessung läßt sich leicht auf ihre Genauigkeit prüfen. Wir verfahren am besten so, daß wir einen skelettiierten Schädel aufnehmen und die im Stereoskop gemessenen Werte am Schädel selber auf ihre Richtigkeit prüfen. Auch kann man Schrotkugeln in kleinen Holzständern senkrecht übereinander in einem bestimmten Abstand einsetzen, die Ständer neben den Gegenstand auf die Kassette legen und im Raumbilde den Abstand nachmessen. Wie sich leicht zeigen läßt, ist die Genauigkeit der Messung so groß, daß die Maße im allgemeinen am Schädel selbst kaum genauer genommen werden könnten, wie am stereoskopischen Raumbilde. Und doch ist die Messung am letzteren außerordentlich schnell ausführbar und noch dadurch erleichtert, daß jeder Punkt des Raumbildes mit der Zirkelspitze sofort zu treffen ist, weil das Raumbild beliebig durchdrungen werden kann. Nichts hindert uns, etwa durch die Schädelwand hindurch den Abstand eines Oberflächenpunktes von einem innen liegenden Gebilde zu messen, wofern nur die Teile einen hinreichenden Schatten auf die Röntgenplatte werfen.

Die Anwendbarkeit der Methode ist außerordentlich vielseitig, ja sie umfaßt alle Gebiete der vorkommenden Raum- und Ortsbestimmungen. Die beiden stereoskopischen Aufnahmen sind schneller gemacht, wie etwa zwei Aufnahmen in zwei zueinander senkrecht stehenden Richtungen, und ebenso schnell, wie eine Doppelaufnahme auf dieselbe Platte. Alle

Abstände lassen sich unmittelbar in jeder beliebigen Richtung messen und auf jede beliebige Ebene beziehen, so daß wir von der Lage des Körperteiles auf der Plattenkassette ganz unabhängig werden. Wollen wir etwa einen Abstand von der Sagittalebene des Schädels bestimmen, so halten wir uns im Raumbilde in diese Ebene eine mit einigen Linien versehene Glasplatte und setzen auf dieser die eine Zirkelspitze auf. Wollen wir eine Geschoßlage in eine Querschnittszeichnung eintragen, so ist dies in der einfachsten Weise möglich, da wir ja im Raumbild uns wieder diese Ebene durch eine Glasplatte festlegen und an ihr die gewünschten Abstände ermitteln können. Beim Anbringen eines Geschosses am Skelett zwecks Veranschaulichung der Geschoßlage haben wir den großen Vorteil, das Raumbild und den Skeletteil nebeneinander halten und durch den Vergleich feststellen zu können, ob das Geschosß am Skelett die richtige Lage erhielt.

In einer Beziehung ist ferner jede stereoskopische Meßmethode allen anderen Verfahren zur Orts- und Raumbestimmung bei weitem überlegen, nämlich bei Untersuchung von Schädelverletzungen. In den Arbeiten über Verschiebungsaufnahmen auf die gleiche Platte, welche ja bei den rein geometrischen Verfahren zugrunde gelegt werden, findet man nichts, oder nur sehr wenig, über Bestimmungen am Schädel. Und in der Tat versagen da diese Methoden mehr oder weniger vollständig. Wir haben am Schädel nicht nur die Aufgabe, Metallteile zu bestimmen, sondern ebenso wichtig ist es, Knochensplitter ihrer Zahl und Lage nach zu ermitteln. Da diese schon im Einzelbild oft einen nur sehr zarten Schatten werfen, ist es bei Doppelaufnahmen auf die gleiche Platte gar nicht möglich, die beiden Schatten wiederzufinden. Ganz anders bei dem stereoskopischen Verfahren.

Feine Schatten, die etwa auch im Einzelbild in der Deutung ganz unsicher bleiben, offenbaren sich im stereoskopischen Raumbild ohne weiteres ihrer Bedeutung nach, und auch der zarteste Knochensplitter läßt eine genaue Lagebestimmung zu.

Einige Worte sind noch über den Einfluß des individuell verschiedenen Augenabstandes, welcher die Betrachtungsstandlinie darstellt, notwendig. Es wurde schon bemerkt, daß die Aufnahmestandlinie dem Augenabstand genau gleich sein muß, wenn wir ein objektgleiches Raumbild verlangen, und es ist am Aufnahmeapparat eine genaue Einstellung ermöglicht. Auf den gleichen Abstand ist das Stereoskop einzustellen. Legt man Wert darauf, daß die Messungen einer Person von einer anderen nachgeprüft werden, was aber im allgemeinen überflüssig sein dürfte, so kann man an das stereoskopische Meßverfahren die Anforderung stellen, daß die Verschiedenheiten der Augenabstände in ihrem Einfluß wegfallen. Hierfür gibt es verschiedene Wege. Am meisten empfiehlt sich ein ganz kürzlich von Herrn Dr. Pulfrich (Zeißwerke, Jena) freundlichst für mich gebautes Okular, bei welchem der Augenabstand von dem individuell verschiedenen Wert auf das feststehende Maß von 8 cm erweitert ist, so daß die Aufnahmen alle mit einer Standlinie von 8 cm gemacht werden. (Mein Aufnahmeapparat läßt noch weit größere Standlinien zu, welche für besondere Zwecke vorteilhaft sein können). Begnügt man sich aber in der wohl überall ausreichenden Weise damit, die Messungen selbst auszuführen oder einer bestimmten Hilfskraft zu übertragen, so kommt man mit den von mir bisher stets verwendeten beiden Deckgläschen als einziger Optik des Stereoskopes ausgezeichnet aus. Jedenfalls ist in der Verschiedenheit der Augenabstände keine wesentliche Schwierigkeit gelegen.

Daß die stereoskopische Meßmethode den sonstigen Verfahren zur Ortsbestimmung gegenüber größere Apparate benötigt, ist ein Nachteil, welcher durch die Vorteile bei weitem aufgehoben wird. Vor allem ist zu sagen, daß die Ausgaben für solche stereoskopischen Apparate, bei welchen das Arbeiten mit einem objektgleichen oder objektähnlichen Raumbilde nicht möglich ist, gespart und für eine sachgemäße stereoskopische Meßmethode verwendet werden sollten. Bei der Benutzung eines nicht richtigen (heteromorphen) stereoskopischen Raumbildes zur Lageschätzung gleichen wir einem Wanderer, der an der Hand einer verzerrten, nicht geometrisch-ähnlichen Landkarte sich im Gelände zurecht finden wollte! Weiter kann darauf hingewiesen werden, daß man auch in der Landschaftstopographie mit rein geometrischen Methoden auskommen kann, daß die stereoskopischen Verfahren aber trotz der unvermeidlichen Apparate das Feld erobert haben und unentbehrlich geworden sind. So gehört auch im Röntgenfach der stereoskopischen Methode die Zukunft. Bei ihr liegen zwar die gleichen geometrischen Gesetze zugrunde, wie bei den sonstigen Verfahren. Es ist aber bei der stereoskopischen Methode die Geometrie ein für alle Male in die richtig gebauten Apparate, den Aufnahmeapparat und den Betrachtungsapparat, hineinverlegt worden und dadurch ist für den Benutzer die Raummessung und Ortsbestimmung jeder geometrischen Vorstellung enthoben und wieder zur unmittelbaren Anschauung geworden. Niemand, der das Verfahren kennen lernte, wird sich seinen großen Vorzügen verschließen können, und der ästhetische Genuß, den die Betrachtung und Messung des stereoskopischen Raumbildes immer wieder bietet, wird nicht wenig dazu beitragen, der

stereoskopischen Methode immer mehr Freunde zu erwerben.

Am Schlusse des Vortrages wurden die mitgebrachten Apparate vorgeführt und in Übereinstimmung der Raumbildmessung mit den Maßen des aufgenommenen Schädels gezeigt.

Den ersten Bericht über meine Arbeiten gab ich in Innsbruck in einem am 5. Februar 1915 in der „Wissenschaftlichen Ärztegesellschaft“ gehaltenen Vortrag. Vgl. Wien. klin. Wochenschr. 1915 Nr. 7 (u. Nr. 12). (G.C.)



## Die anatomische Rekonstruktion der Geschoßlage.

Von

Dr. med. Oskar Weski in Berlin.

Durch die Ausführungen von Geh. Rat Salomon sind die Anforderungen genau formuliert, welche vom militärärztlichen Standpunkt an die röntgenologische Lokalisationsmethodik von Geschossen zu stellen sind. Sie muß die Grundlage bieten 1. für die chirurgische Indikationsstellung, 2. für den Operationsmodus, 3. für die Begutachtung weiterer militärischer Verwendungsfähigkeit der mit Steckschuß Entlassenen.

Unter diesem Gesichtswinkel betrachtet scheiden die Röntgendurchleuchtung und die stereoskopische Aufnahme als maßgebende Verfahren völlig aus. Den militärärztlichen Anforderungen voll und ganz genügt nur die Verschiebungsaufnahme, d. h. Aufnahme desselben Körperteils auf einer Platte bei verschiedener Fokussstellung, die in dem Fürstenau'schen Tiefenmesser ihre beste Formulierung gefunden hat. Der Vortragende erinnert daran, daß er das Tiefenmesserprinzip zu einer Methodik ausgearbeitet hat, welche bereits im Dezember 1914 in der Berliner Röntgenvereinigung vorgeführt und in ihren Einzelheiten im Juli 1915 in einer Monographie (Verlag Enke, Stuttgart, 1915) behandelt ist.

Die schulgemäße Methodik der röntgenologischen Geschoßlokalisation umfaßt einen

röntgentechnischen und einen röntgen-ärztlichen Teil.

#### I. Röntgentechnischer Teil.

1. Festlegung der Querschnittshöhe der Geschoßlage durch Bestimmung desjenigen Hautpunktes, welcher bei einer bestimmten Lage des Patienten vertikal über dem Geschoß liegt.

2. Festlegung der Haut-Geschoßdistanz.

3. Die Kontrollaufnahme, als Beweis für die Richtigkeit der zahlengemäß gefundenen Messungsergebnisse.

Der röntgentechnische Teil liegt ganz in den Händen des Röntgenhilfspersonals.

#### II. Röntgenärztlicher Teil.

1. Geometrische Orientierung, d. h. Festlegung geometrischer Beziehungen des über dem Geschoß liegenden Hautpunktes zu fühlbaren Knochenteilen oder bestimmten auf der Hautoberfläche anzubringenden Linien. Es ist dadurch die Möglichkeit gegeben, ohne das ganze Verfahren wiederholen zu müssen, den Sitz der Kugel oder eventuelle Bewegungen im Körper nach bestimmter Zeit einer Kontrolle zu unterziehen.

2. Anatomische Rekonstruktion — mit Hilfe der Querschnittsanatomie. Der Vortragende zeigt an einer größeren Zahl von Diapositiven, wie durch Eintragung der zahlengemäß festgelegten Resultate in das dazu gehörige anatomische Querschnittsbild die nachbarlichen Beziehungen des Geschosses zu Weichteilen und Knochen in einer eindeutigen Weise zutage treten. Da die Querschnitte von männlichen Leichen stammen und in ihren Maßen sich an diejenigen, welche als Durchschnittswerte bei einem größeren Verwundetenmaterial gewonnen wurden, anlehnen, so stellen die Befunde im Querschnittsbilde nicht nur Annäherungswerte dar. Der Beweis für die Übereinstimmung der tatsächlichen Geschoßlage mit der durch das Bild vorher bekanntgegebenen ist durch zahlreiche Operationsbefunde erbracht. Die Querschnittsbilder in natürlicher Größe er-

scheinen in Heften zusammengefaßt im Verlage der Auxilia medici, Berlin W. 30.

III. Nachprüfung. Der Befund auf Grund des Querschnittsbildes bedarf häufig einer Nachprüfung. Der Vortragende gibt auch hierfür ein bestimmtes Schema an:

a) Es werden die klinischen und anamnestischen Tatsachen mit dem durch das Querschnittsbild zutage tretenden Befund der Geschößlage in kausale Gegenüberstellung gebracht.

b) Wo Knochenteile oder durch Kontrastmittel röntgenologisch darstellbare innere Organe in der Nähe des Geschosses liegen, wird die Verschiebungsaufnahme zur Nachprüfung mit sehr großem Erfolge herangezogen und das im Bilde dargestellte Verhältnis des Geschosses zu seiner Umgebung zahlengemäß bestimmt.

c) Die funktionelle Lokalisation vor dem Röntgenschirm läuft darauf hinaus, das im Querschnittsbild in bestimmten Organen erscheinende Geschöß durch deren Beanspruchung (Atmung, Schluckakt usw.) als dort befindlich nachzuweisen.

Im Gegensatz zu den Lokalisationsvorschlägen anderer stellt die Methodik des Verf. ein festgefügtcs System dar; leicht lehr- und überall anwendbar, da an keine kostspieligen und komplizierten Apparate gebunden, befähigt es das röntgenologische Hilfspersonal, diejenigen zahlengemäßen Angaben zu liefern, welche der Röntgenarzt dann schnell zum bildlich dargestellten und damit eindeutigen Lokalisationsbefund zusammenfaßt.

Der Vortragende beschließt seine Ausführungen durch Vorführungen von Diapositiven, welche neben anderem die chirurgische Nutzenanwendung des Lokalisationsresultates mit Hilfe der vom Verfasser angegebenen Pyoktaninpunktion veranschaulichen. (G.C.)

## **Lokalisierte und allgemeine Ausfallerscheinungen nach Hirnverletzungen und ihre Bedeutung für die soziale Brauchbarkeit der Geschädigten.**

Von

Prof. Dr. **Aschaffenburg** in Cöln.

Ausgehend von den Bestrebungen, durch Schulung der Schädelverletzten die soziale Brauchbarkeit zu erzielen, erörtert der Vortragende die Voraussetzungen, auf denen sich die optimistische Anschauung aufbaut, daß wir den durch Kopfschüsse oder durch stumpfe auf den Schädel wirkende Gewalt Geschädigten in weitem Umfange helfen könnten. Wir müßten imstande sein, die Schädigungen genau nach Art und Umfang zu erkennen und weiterhin festzustellen, wie und wie weit dadurch die Leistungsfähigkeit der Betroffenen herabgesetzt wird.

Weiter müßte es möglich sein, für die Ausfallerscheinungen Ersatz zu schaffen, sei es dadurch, daß wir andere Gehirnteile auf die verloren gegangenen gleichartigen Funktionen einüben, etwa die motorischen Leistungen durch die rechte Zentralwindung statt durch die verletzte linke ausführen lassen; sei es dadurch, daß wir die Funktionen auf einem Umwege, durch Umlernen wiederherstellen.

Die dritte Voraussetzung endlich ist, daß wir es tatsächlich mit lokalisierten Störungen zu tun haben, die so, wie wir sie zuerst oder nach der chirurgischen Heilung finden, bleiben oder sich bessern, nicht aber umschlagen und sich verschlimmern, oder Spätfolgen nach sich ziehen; vor allem, daß neben den lokalisierten Ausfallerscheinungen keine erheblichen Allgemeinstörungen der Hirnfunktionen bestehen oder sich entwickeln.

Die mechanischen Vorgänge bei Hirnverletzungen machen es begreiflich, daß neben den unmittelbar durch das Geschloß zerstörten Hirnteilen auch Fernwirkungen eintreten, deren Umfang und Schwere durch die lebendige Kraft des Geschosses (daher auch die Gefährlichkeit naher Tangentialschüsse) oder der stumpfen Gewalt beim Aufschlagen bestimmt werden.

Durch den Nachweis solcher Schädigungen wird uns weiter der Weg zum Verständnis gebahnt, weshalb wir nach Schädeltraumen, auch ohne daß unmittelbare Verletzungen des Schädeldachs nachweisbar sind, und nach Hirnschüssen so ernste Allgemeinschädigungen finden.

Vortragender bespricht dann eingehender einen Teil der lokalisierten Ausfallerscheinungen und vor allem die aphasischen, agnostischen und apraktischen Störungen, wobei er von den psychischen Vorgängen, die sich bei dem Merken, dem Behalten und Wiederaufleben der Erinnerungsbilder abspielen, und von dem inneren Zusammenhang aller Merksuren ausgeht.

Die lokalisierten Störungen sind wegen ihrer Bedeutung für die individuelle Leistungsfähigkeit der Geschädigten so wichtig. Sie sind zum Teil einer Behandlung zugänglich. Ein anderer Teil der Schädigungen, der nicht anatomisch heilbar ist, kann funktionell ausgeglichen werden, indem die behinderte Fähigkeit durch



eine andere ersetzt wird; ein großer Teil aber spottet allen Heilungsversuchen.

Schwerer fallen für die Beurteilung der sozialen Tauglichkeit die Spätfolgen und die Allgemeinstörungen ins Gewicht. Unter den Spätfolgen ist besonders die Entwicklung traumatischer Neurosen und epileptischer Anfälle zu befürchten. Die Gefahr der Epilepsie kann selbst nach langer Zeit noch nicht ausgeschlossen werden und zwingt zu schonendstem Vorgehen bei jeder Übung und vor allem bei der Rückkehr zur Erwerbstätigkeit.

Die Allgemeinstörungen können von kaum merkbarer Behinderung der Leistungsfähigkeit bis zu Zuständen völliger Verblödung alle Grade umfassen, fehlen aber wohl so gut wie nie. Die einzelnen Symptome: Kopfschmerzen, Neigung zu Kongestionen, Schwindel, Alkoholintoleranz, Schlafstörungen, Ermüdbarkeit, Erschwerung der Auffassung, Merkstörung, Erregbarkeit, Reizbarkeit und Stumpfheit werden genauer besprochen.

Vortragender faßt seine Ausführungen dahin zusammen: „Die erste der Voraussetzungen, auf die sich unsere Hoffnungen stützten, einen großen Teil der Kopfverletzten zu brauchbaren Mitgliedern der menschlichen Gesellschaft machen zu können, ist erfüllbar. Wir können die Ausfallerscheinungen einigermaßen genau lokalisieren und ihre Wirkung auf die Leistungsfähigkeit feststellen. Mehr oder weniger scheitern wir schon bei der zweiten Voraussetzung, daß wir für die fehlenden oder beeinträchtigten Funktionen Ersatz schaffen können. Was aber alle unsere Hoffnungen zuschanden macht, ist das trostlose Ergebnis unserer Untersuchungen über die dritte Voraussetzung. Spätfolgen treten nur zuweilen auf, Allgemeinstörungen nur zuweilen nicht, und ihr Vorhandensein ist schuld, daß wir mit aller Mühe und Sorgfalt nur Unvollkommenes erreichen

können, und daß selbst die augenfälligsten Erfolge uns schließlich enttäuschen.

Vergleichen wir das, was der Schädelverletzte ohne Schulung und Erziehung, ohne Übung und Beratung zu leisten vermag, mit dem, was er unter unserer Mithilfe zustande bringt, so ist der Unterschied vielleicht nicht so gering und gewiß geeignet, uns Mut zu machen, auch weiterhin helfend dem Geschädigten beizustehen. Stellen wir aber allen individuellen und allgemeinen Mängeln und Unvollkommenheiten die Leistungsfähigkeit und Tüchtigkeit des gesunden Menschen gegenüber, der Gesamtpersönlichkeit eines Schädelverletzten nach der Verletzung die frühere, so kann das Ergebnis der Vergleichung nicht zweifelhaft sein.

Wir können uns nicht mehr täuschen über die Aussichtslosigkeit unserer Bemühungen, die Schädelverletzten im allgemeinen zu vollwertigen Menschen zu machen.

Bei allen unseren Bestrebungen werden wir an der Klippe scheitern, die in der Herabsetzung der allgemeinen Leistungsfähigkeit besteht. Sie ist herabgesetzt und bleibt herabgesetzt; insofern können wir auch bei der größten Schulung und bei aller Sorgfalt unserer Arbeit nicht entfernt darauf hoffen, daß die Erfolge bei den Schädelverletzungen so groß sein werden, wie die Erfolge bei der Verletzung der Extremitäten; diese sind mechanisch zu ersetzen, bei unseren Kranken handelt es sich um sehr viel ernstere Funktionen.

Überläßt man die Schädelverletzten sich selbst, so sind sie sozial mehr oder weniger unbrauchbar; helfen wir ihnen, so können wir damit rechnen, wenigstens einen Teil in das bürgerliche Leben sich einordnen zu sehen. Und wenn wir sie einordnen, so müssen wir ihnen in schonendster Weise beibringen, daß sie nicht erhoffen dürfen, nun ziellos ins Blaue hineinzuarbeiten, im Leben stets sich behaupten zu können, wie

ein Gesunder. Sie werden unter allen Umständen in das Hintertreffen des Lebens geraten.“

### Diskussion.

Herr Bonhoeffer:

Ich möchte zunächst den Punkt herausgreifen, bei dem Herr Aschaffenburg wahrscheinlich am meisten auf andere Anschauungen stößt, bei seiner pessimistischen prognostischen Beurteilung der Hirnschädigungen. Im allgemeinen ist ihm gewiß darin beizupflichten, daß alle die Leute, die schwere Hirnläsionen durch Schüsse, insbesondere der linken Hirnhälfte bekommen haben, meist dauernd schwer invalide Menschen sein werden. Ob aber dem experimentellen Ergebnisse der Untersuchung über die Merkstörung, die Auffassungs- und Aufmerksamkeitsschädigungen, über die er berichtet hat, tatsächlich fürs Leben diese große Bedeutung zukommt, ist mir doch fraglich. Wir müssen, glaube ich, hier das Experiment auf das Leben doch abwarten, und ich halte für möglich, daß es eine ganze Anzahl von Leuten gibt, die wie der eine, den der Herr Kollege selber wieder ins Feld hinaus geschickt hat und der im Felde Gutes geleistet hat, in der Berufstätigkeit dann doch noch Leidliches leisten. Die Verhältnisse, unter denen der Mensch im Leben steht, sind doch andere, als sie das Experiment der Klinik darbietet. Im Leben wird im allgemeinen nicht eine zu jeder Zeit parate und andauernde Konzentrationsfähigkeit verlangt, wie es das Experiment tut. Wir Neurologen kennen doch viele Menschen die nervös erschöpfbar, von schlechter Konzentrationsfähigkeit und emotionell erregbar sind, die aber doch unter Umständen sogar Vorzügliches leisten, weil sie in der Lage sind, sich ihre Leistungsfähigkeit einzuteilen. Sie arbeiten eine Stunde intensiv und dann wieder eine halbe Stunde nicht oder mit weniger Anstrengung usw.

Aus den Einzelheiten möchte ich nur einen Punkt herausgreifen. Herr Kollege Aschaffenburg sagt, die kortikalen Anfälle seien lokalisiert mit Sicherheit für eine Affektion der Zentralwindungen zu verwerten. Das wird, glaube ich, durch die klinische Erfahrung doch in sehr vielen Fällen nicht bestätigt. Es ist kein Zweifel, daß kortikale Anfälle durch Fernwirkungen vom Subcortex aus, vielleicht sogar vom Kleinhirn ausgelöst werden können. In einem Falle von Revolverschußverletzung habe ich mit Mikulicz zusammen trotz typischer kortikaler Anfälle vergeblich in der motorischen Zone nach der Kugel gesucht. Bei den Schußverletzungen ergibt sich aber der Ort des Eingehens meist verhältnismäßig einfach. Man hat zunächst den Öffnungen, wie sie durch den Schuß gegeben sind, zu folgen. Die topische Diagnostik steht für den Eingriff meist an zweiter Stelle.

#### Herr Oppenheim:

In den wesentlichsten Punkten kann ich den Ausführungen des Herrn Vortragenden nur zustimmen, in einigen vertrete ich nicht ganz seinen Standpunkt. Auf die Lehre von der traumatischen Neurose will auch ich zur Wahrung des Burgfriedens nicht eingehen und kann darauf um so eher verzichten, als sich Herr Aschaffenburg mir da in erfreulicher Weise genähert hat.

Die Darstellung, die er von der Allgemeinschädigung des Gehirns nach Kopfverletzungen, besonders von den vasomotorischen Störungen gegeben hat, entspricht auch meinen Erfahrungen. Wir kennen diese Erscheinungen aber auch schon aus den Kopfverletzungen der Friedenszeit, haben sie wiederholt beschrieben, und besonders sind sie von Friedmann als „vasomotorischer Symptomenkomplex“ gewürdigt worden.

Der generellen Ablehnung der vollen Wiederherstellung nach Schußverletzungen des

Gehirns bis zur Felddienstfähigkeit kann ich auch nicht zustimmen, wenn ich auch zugebe, daß das im großen und ganzen zutrifft. Es gibt doch glücklicherweise auch leichte und leichteste Kriegsverletzungen des Schädels und selbst des Gehirns, bei denen es zu einer vollen Ausheilung kommt. Wir sehen doch auch, daß bei Offizieren, die im Frieden bei Rennen gestürzt sind mit mehr oder weniger schwerer *Commotio cerebri*, diese einen vollen Ausgleich erfährt, so daß sie wieder ihre ungeschmälerte Berufsfähigkeit erlangen. Gerade jetzt im Kriege hatte ich mehrfach Gelegenheit, solche Offiziere zu untersuchen. Aschaffenburg ist zu dieser Ablehnung besonders dadurch gekommen, daß er bei Prüfung der Intelligenz und Affektivität regelmäßig Störungen nachgewiesen hat. Da kann ich das Bedenken nicht unterdrücken, daß er zu hohe Anforderungen gestellt und nicht genügend das berücksichtigt hat, was man in dieser Hinsicht noch in der Breite der Norm beobachtet. Ich erinnere an die interessanten, zum Teil überraschenden Ergebnisse, zu denen Rodenwaldt (Monatsschr. f. Psych. Bd. XIX) bei seinen Intelligenzprüfungen an Rekruten gelangt ist. Auch bei Beurteilung der Gemütsstumpfheit ist doch zu erwägen, daß es viele von Haus aus stumpfe Naturen gibt; ich darf wohl voraussetzen, daß der Herr Vortragende diesem Umstand Rechnung getragen hat.

In bezug auf die Bedeutung der Lokalisationslehre stehe ich ganz auf dem Standpunkte Aschaffenburg's und wundere mich über die von Herrn Bonhoeffer hier vertretene Anschauung, die er gewiß einzuschränken geneigt sein wird.

Herr Bonhoeffer:

Ich habe mich bezüglich der topischen Diagnostik anscheinend mißverständlich ausgedrückt. Ich brauche eigentlich kaum zu sagen, daß ich ebenso wie Herr Oppenheim die Lokaldiagnose



im Gehirn nicht unterschätze. Ich werde, wenn etwa jemand einen Stirnhirnschuß und eine Alexie mit Hemianopsie hat, gewiß den Chirurgen veranlassen, nicht an der Stelle des Stirnhirns, sondern am Hinterhaupt, bzw. am unteren Scheitelläppchen einzugehen. Was ich sagen wollte, ist, daß die lokalisatorische Bedeutung der Rindenepilepsie nicht eindeutig ist und daß die Praxis der Hirnschüsse zeigt, daß in der Mehrzahl der Fälle, in denen zu operieren ist, sei es wegen Abszeß oder wegen traumatischer Epilepsie, es sich im allgemeinen zunächst empfiehlt, an der Stelle des geschädigten Schädels einzugehen. Selbstverständlich aber wird man nach Lage des Falles die hirnlokalisatorischen Erfahrungen, die wir haben, nicht beiseite lassen. Wenn ich noch ein Wort zu der Veränderung der Affektivität sagen darf, die Herrn Aschaffenburg aufgefallen ist, so ist es, glaube ich, für alle Neurologen, die in der Lage sind, eine psychiatrische und eine Nervenklinik mit organischem Krankenmaterial nebeneinander zu haben, eine bekannte Erfahrung, daß die Nervenabteilung im Gegensatz zu den Animositäten und Querelen der psychiatrischen und Psychopathen-Station das erholsame Gefühl der zufriedenen Ausgeglichenheit gibt, das Herrn Aschaffenburg bei seiner Hirnkrankenstation aufgefallen ist. Das trifft aber ebenso für die Spinalerkrankungen und selbst für die bedauernswertesten, die Rückenmarksquertrennungsfälle zu. Ich glaube nicht, daß das mit unseren bisherigen Anschauungen der Affektstumpfung ausreichend erschöpft ist, sondern es kommen andere Dinge in Betracht, auf die ich nicht mehr eingehen kann.

Herr Moeli:

Meine Herren, bei den Traumatikern, die wir im Frieden gesehen haben, ist uns ja die Verschiebung der Affektlage immer aufgefallen, ich möchte sagen, die Verschiebung der Affektivität,

und ich möchte das betonen, weil ich glaube, daß von dem Umfange dieser Änderung auch die Aussicht für die Zukunft zum großen Teil mit abhängt. Es findet sich häufig eine gewisse Reizbarkeit, eine abnorme Empfindlichkeit neben der erhöhten Neigung zu Ermüdung. Man hat das mit dem Ausdruck „explosible Diathese“ zu kennzeichnen gesucht. Man kann eher allgemein sagen, es besteht bei vielen dieser Leute ein Vorwiegen der Unlustaffekte, gewissermaßen eine Hypernegativität des ganzen Affektlebens. Das aber hat einen so wesentlichen Einfluß auf die Willenskraft, auf die Leistungen, daß ich glaube, man muß die Prüfungen, die man einige Zeit nach dem Trauma und unter besonderen, dem Leben nicht ganz entsprechenden Bedingungen anstellt, mit einer gewissen Vorsicht für die Prognose bewerten. Also auch ich glaube: so schlimm steht es wenigstens doch nicht immer. Diese Verschiebung im Affektleben macht die Leute tatsächlich unlustig, sie scheuen jede stärkere Anstrengung, namentlich solche, die ihnen in Verbindung mit der Krankheit zugemutet wird. Es ist, wie wenn jemand sagt: ich mag nichts davon hören, gar nicht daran denken, — ohne daß deshalb die rein intellektuellen Kräfte, die Auffassung, das Gedächtnis usw. dauernd tiefer gestört oder gar aufgehoben wären.

Ich meine also, daß man in dieser Hinsicht nicht schon jetzt alles übersieht, sondern die Entwicklung der einzelnen Fälle abwarten muß. Bei zweckmäßigem Verhalten und richtiger Fürsorge könnte manchmal unter dem Einfluß des Affektlebens günstig beeinflussender Kräfte — namentlich des Erfolges, des Gefühls der Tätigkeit eine Anpassung zustande kommen, so daß auch in den Leistungen doch sich manches besser darstellt.

Herr Kausch:

Ich möchte mich nur als Chirurg zu der Frage der Felddienstfähigkeit Schädelverletzter äußern.

Ich stimme den Herren Vorrednern bei, die die Ansicht des Herrn Aschaffenburg für zu pessimistisch halten. Falls Herr Aschaffenburg unter Schädelverletzten nicht etwa Hirnverletzte versteht, geht er meiner Ansicht nach sogar viel zu weit. Wäre jeder Schädelverletzte felddienstunfähig so müßten alle unsere Studenten mit Kopfschmissen, namentlich Knochensplintern felddienstunfähig sein, und das wird doch niemand behaupten wollen. Nach den Erfahrungen, die ich namentlich im Kriegslazarett machte, werden auch die meisten Fälle leichter Hirnverletzung wieder felddienstfähig. Wie viele epidurale Hämatome, Duraverletzungen und oberflächliche Hirnverletzungen habe ich gesehen, die ohne jede Ausfall- oder Reizerscheinung, ohne jede psychische Veränderung glatt heilten und die wir wieder hinausgeschickt haben. Gewiß, ich weiß nicht, was aus ihnen geworden ist. Ich habe aber auch draußen eine Anzahl Hirnverletzter gesehen, zum zweiten Male verwundet und auch sonst, die ihren Dienst im Felde ausgezeichnet und ohne Beschwerden versehen hatten. Ich glaube, man kann es in diesen Fällen doch darauf ankommen lassen, wie sich die Leute draußen bewähren. Bei den Fällen schwererer Hirnverletzungen rate auch ich natürlich zu großer Vorsicht bei der Beurteilung der Felddienstfähigkeit.

#### Herr Aschaffenburg (Schlußwort):

Ich bin selbstverständlich der gleichen Ansicht, wie Herr Kausch. Nicht jede leichte Verletzung des Schädeldachs bedingt auch Veränderungen des Gehirns. Nicht einmal jede schwere. Ich habe nur solche Schädelverletzungen im Auge gehabt, die zu Gehirnschädigungen geführt haben. Das muß eben festgestellt werden. Nach dem, was ich gesehen habe, und was meiner Überzeugung nach sich immer mehr bestätigen wird, ist es eine Tatsache, daß auch schon außer-

ordentlich leichte Streifschußverletzungen zu sehr schweren inneren Zertrümmerungen des Gehirns führen können; daß im allgemeinen die infolge von Schädelverletzungen entstehenden Ausfallserscheinungen der Regel nach sehr viel schwerer sind als angenommen wird, und endlich, daß wir nicht von vornherein sehen können, was sich noch entwickeln wird. —

Ich gebe zu, daß gelegentlich Schädelverletzte nach ihrer Heilung sich im Felde bewährt haben. Deshalb sehe ich aber doch keinen Anlaß, meine Warnung abzuschwächen; es geht ja auch zuweilen mit Tuberkulösen und Herzkranken im Felde. Ich habe zufällig in einer Reservestellung zwei Soldaten mit nicht ausreichend kompensierter Mitralinsuffizienz gefunden, die gerade von 17-tägigem schwerem Schützengrabendienst zurückkamen. Sie hatten sich nicht krank gemeldet. Trotzdem werden Sie im allgemeinen auf dem Standpunkt stehen müssen, daß Leute mit solchen Herzfehlern ebensowenig wie Tuberkulöse als felddienstfähig gelten können. Wir können der Truppe gegenüber die Verantwortung nicht übernehmen, nicht wenn es sich um einfache Soldaten, erst recht nicht, wenn es sich um Führer handelt.

Was ich über die diagnostische Verwertung der Reizsymptome bei Rindenepilepsie gesagt habe, ist nicht so schroff gemeint, wie Herr Bonhoeffer es aufgefaßt hat. Ich glaube auch nicht, daß jede Rindenepilepsie ein Beweis für einen die Rinde unmittelbar reizenden Fremdkörper oder Abszeß und dergl. ist. Immerhin ist das Auftreten Jackson'scher Epilepsie ein wichtiger Ausgangspunkt für weitere Untersuchungen.

Was ich zum Preise, wenn ich mich so ausdrücken darf, der Experimentalmethoden gesagt habe, möchte ich insofern einschränken, als ich überzeugt bin, daß wir auch ohne diese experimentellen Untersuchungen ein gutes Bild von dem bestehenden Zustande bekommen können.

Nur ist es sehr viel schwerer. Wir sind doch alle nicht in der Lage, uns augenblicklich so eingehend und gründlich mit jedem einzelnen Kranken zu beschäftigen, wie es eigentlich wünschenswert wäre. Und unter diesen Umständen ist die Methodik der Experimentalpsychologie ein außerordentlich dankbares Hilfsmittel.

Ich möchte gerade aus der Tatsache, daß wir durch klinische Beobachtungen zu den gleichen Ergebnissen gekommen sind, wie bei diesen Methoden, die sich doch alle möglichst den Anforderungen des täglichen Lebens nähern, den umgekehrten Schluß ziehen; daß wir berechtigt sind, das Ergebnis der Experimente als gleichwertig der Beobachtung zur Seite zu stellen, als bequemer und schneller sogar vorzuziehen.

Ich lasse seit langem in meinem Lazarett arbeiten, und zwar tüchtig und nur Brauchbares. Die Kranken lernen wieder arbeiten, und ich kann beobachten, ob das, was ich auf Grund der Experimente annehme, in der praktischen Tätigkeit in der gleichen Weise zu beobachten ist. Ich habe dabei keinen Unterschied gefunden.

Leider auch nicht in der Richtung, daß die Apathie weniger typisch hervorgetreten wäre. Ich möchte dabei aber doch eins erklären. Wir dürfen nicht Stumpfheit und Mangel an Intelligenz als stets wesensgleich betrachten. Sehr hohe Ansprüche an die Intelligenz machen gerade wir Psychiater im allgemeinen nicht. Und gerade wir haben immer die Auffassung vertreten, daß Intelligenz und Wissen nicht dasselbe ist. Deshalb darf ich wohl behaupten, daß ich nicht Mangel an Kenntnissen mit Stumpfheit verwechselt habe.

Es ist mir, das darf ich wohl nochmals wiederholen, sehr schwer geworden, meine großen Erwartungen, die ich auf die Möglichkeit der Selbstheilung und der Schulung gesetzt habe, eine



nach der anderen aufzugeben. Die Zukunft wird lehren, ob mein Pessimismus gerechtfertigt ist oder nicht. Ich würde mich freuen, wenn ich mich getäuscht haben sollte, denn dann würde ja das Schicksal unserer Kopfverletzten günstiger sein als ich annehme. (G.C.)

---

## Arbeitstherapie und Invalidenschulen.

Von

Prof. Dr. **Spitz** in Wien.

M. H.! Dem großen unter meiner Leitung stehenden orthopädischen Spitale, das in 12 Filialen 3 500 Betten umfaßt, sind außer allen orthopädischen Behelfen und Hilfsinstituten, wie Prothesenwerkstätten, Konstruktionsbüro, auch eine Barackenstadt zur Unterbringung von Invalidenschulen angegliedert. Die Stadt umfaßt 42 Baracken, gebaut für je 100 Mann, von diesen sind 14 zur Unterbringung der Schulen abgetrennt, während die übrigen als Schlafräume dienen. In diesen Schulbaracken sind 35 gewerbliche Betriebe, teils handwerksmäßige, teils mechanische Betriebe untergebracht, in denen die Invaliden in allen einschlägigen Gewerben beschäftigt und unterrichtet werden, in 8 Hörsälen wird außerdem theoretischer Unterricht erteilt, werden Bürgerschulklassen nachgeholt, Handelsschulfächer, gewerblicher Unterricht erteilt. Musikunterricht, Handfertigkeitsunterricht, gewerbliches Zeichnen, Modellierarbeit suchen künstlerische Veranlagungen zu veredeln und dadurch die Ausbildungs- und Erwerbsmöglichkeit zu vergrößern. In einer Einarmigenschule wird in gesonderten Abteilungen die restliche Hand geübt, um die fehlende soviel als möglich in der Arbeit zu ersetzen, in landwirtschaftlichen Schulen wird besonderes Augenmerk der großen Anzahl landwirt-

schaftlicher Arbeiter zugewendet, die Invaliden auf dem Versuchsfeld zur Wiederaufnahme der Arbeit unterwiesen und die Geeigneten in angeschlossenen Schulen zu landwirtschaftlichen Hilfskräften, Aufsehern usw. ausgebildet. Dieser weitverzweigte Schulbetrieb, der dadurch, daß eine Anzahl von Pfleglingen in Sonderschulen außerhalb des Spitales geschickt werden, auch in den öffentlichen Schulbetrieb übergreift, täglich von 1000 bis 1200 Schülern besucht wird, verlangt eine straffe Organisation.

Ein Arzt sowie ein Techniker, ferner ein kaufmännisch geschulter Verwaltungsoffizier, sowie ein in sozialen Fragen geschulter Beamter teilen sich in die Arbeit, den Betrieb in Gang zu halten. Der technische Leiter, sowie die verschiedenen Schulleiter besorgen Unterricht und Einrichtung von Werkstatt und Schule, vermitteln den Lernenden die Erwerbsbefähigung, der soziale Leiter hat sie dann in geeigneten Stellen unterzubringen; denn nur entweder geheilt **zurück ins Heer** oder auf eine gesicherte Stelle **zurück ins Leben** können unsere Pfleglinge aus dem Spital entlassen werden. Die Arbeit selbst wirkt wie ein anderes Heilmittel, wie andere mechanische Heilbehelfe, die unter dem Namen Übungstherapie, Zander gymnastik usw. bekannt sind. Über alle aber wacht der ärztliche Leiter. Er hat zu bestimmen, ob und in welchem Grade der Mann wieder arbeitsfähig ist, welche Art der Arbeit seinem körperlichen Zustand zukommt und welcher Grad der Arbeit ihm zuzumuten ist.

Wenn wir in der Friedenspraxis einen jungen Menschen nach einer Fraktur oder Kontusion mit einer Gelenksteifigkeit an der Hand oder an den Fingern wieder zu seiner Beschäftigung sandten, und auf seine Einwendung, daß seine Finger oder seine Hand noch steif seien, antworteten: Das wird schon von selbst wieder werden, so rechneten wir dabei auf die Arbeitstherapie. „Von

selbst“ wird dies meist nicht besser, denn wenn der Kranke seine Hand weiter pflegt, sie in der Schlinge trägt, so bleiben die Finger unbeweglich. Wenn er nach einer Schulterkontusion den Arm angepreßt an den Thorax läßt, so wird er die Schulter nicht heben können, und je länger er den Arm fixiert hält, desto schlechter ist die Prognose, besonders in höherem Alter. Wir senden ihn zurück zu seiner Berufsarbeit. Jenes Wiedereinschleichen in die seit Jahren gewohnten Bewegungen, die unbewußt für den Arbeitenden die Gelenke wieder in der gewohnten Weise bewegen, das war es, worauf wir bauten, und dies wurden nun zur „Arbeits-therapie“.

Die Kinder mit ihrem Bewegungstrieb, abgesehen von ihrem vollaftigen, schwellenden Gewebe, überwinden die Verletzungsfolgen leichter, Ältere nur bei willenskräftiger Mitarbeit.

So war die Arbeitstherapie, wie vieles andere, was man zu entdecken glaubt, schon immer da, man sprach nur mit keinem Fachausdruck davon, sie war da wie alle anderen mechanischen Heilbehelfe, die jetzt vielfach aus Schutt und Moder Auferstehung feiern und neu „entdeckt“ werden.

Heilung durch Arbeit hat vielfache Beziehungen mit der Heilung durch Übung, die wir aus den grundlegenden Arbeiten von Fränkel, Goldscheider und aus den bis in die Einzelheiten ausgedachten Nachbehandlungsmethoden von O. Foerster kennen, und doch ist ein tiefgreifender Unterschied zwischen beiden. Ich halte den Nervenkranken zu Übungen an und will ihm neue Bewegungsmöglichkeiten dadurch eröffnen, daß ich die Willensreize gewissermaßen auf neuen, bisher noch weniger begangenen Pfaden den Muskeln zuführe (Einschleifen neuer Bahnen) oder dadurch, daß ich ganz ererbte im Vordergrund stehende ursprüngliche Bewegungsverknüpfungen löse und zugunsten feinerer die als Mitbewegungen

störenden Bewegungsformen unterdrücke, wie wir es so häufig bei der Behandlung der Spastiker durchzukämpfen haben. Aber bei allen diesen Formen der Heilung ist der Wille des Patienten im Vordergrund und die ganze Behandlung hat immer noch einen stark medizinisch-therapeutischen Anstrich. Der Patient fühlt, daß er behandelt wird und außerdem läßt sich bei aller Sorgfalt in der Auswahl und Folge der Behandlungsweisen der Einzelverordnung der Übungen doch schwer vermeiden, daß eine gewisse Einförmigkeit sich wie ein roter Faden durch das Ganze zieht und besonders den minder Veranlagten nicht ohne weiteres einleuchten wird. Es fehlt eben das, was die Arbeitstherapie über alle anderen Methoden erhebt, daß der Behandelte etwas schafft; er sieht den Fortschritt seiner Arbeit an dem bearbeiteten Gegenstand, er sieht wie es weiterschreitet, auch wenn er gar nicht merkt, daß er schließlich doch selbst der Gegenstand der Behandlung ist, und — er braucht es auch gar nicht immer zu merken.

Die Lust zur gewohnten Arbeit, die sich auch nach anfänglichem Widerwillen naturgemäß einstellt, läßt ihn manche anatomische und funktionelle Schwierigkeiten überwinden, von geistigen und Willensstörungen ganz abgesehen. Die Vielgestaltigkeit der auch bei einfachen Arbeiten notwendigen Bewegungsformen, die der Fortschritt der Arbeitsäußerung am bearbeiteten Gegenstand notwendig macht, bringt es auch mit sich, daß weder eine besondere geistige Anstrengung, noch, was wertvoller ist, eine geistige Abspannung so schnell eintritt wie bei einer noch so durchdacht angelegten Übungsbehandlung. Wenn ein Tischler einen ganz alltäglichen Gegenstand zurechtzusägen, abzuhebeln, aufzustemmen, zusammenzustellen hat, und sei es auch noch so einfach, so wird ihn dies geistig weder ermüden



noch abspannen, er wird sehr gut, wenn Beschaffenheit und Grad seiner Verletzung es erlauben, Stunden mit dieser Arbeit zubringen können, ohne schließlich so rasch zu ermüden, wie es bei einer mechanischen absichtlichen Behandlung — sei es mediko-mechanischer oder sonstiger Übungsbehandlung — der Fall sein muß. Diese gewisse Stetigkeit und die Möglichkeit einer längeren Anwendungsdauer sind ein weiterer Vorteil der Arbeitsbehandlung vom ärztlichen Standpunkte aus.

Was die Einzelformen der Anwendung anlangt, so wird der Arzt bei der Vielgestaltigkeit der jetzigen Verletzungsformen eine reiche Auswahl der Verordnungsmöglichkeit finden. Wie in jedem anderen Heilverfahren werden wir auch hier ganze Stufen entwickeln können. Die unterste Stufe ist bereits reichlich ausgebildet und in den meisten Lazaretten als Beschäftigungsunterricht in Verwendung. Wenn auch vielfach die ethische und erziehliche Seite in den Vordergrund gestellt wird, um die Leute vom Nichtstun und ständigen Kartenspielen wegzubringen, so ist doch gerade diese Art der Bewegungsanwendung als erster Anfang der Arbeitstherapie anzusehen. Besonders bei Lähmungen sind diese leichten, größere Bewegungen verbindenden, aber geringe Kraft erfordernden Beschäftigungen in hohem Grad geeignet, jene Sicherungsvorrichtungen auszulösen, die wir glücklicherweise in dem Zusammenspiel unserer Hand- und Fingermuskeln besitzen. Es ist schon lange bekannt, daß Bewegungen, die durch Lähmungen infolge Nervenschädigungen verloren gegangen sind, scheinbar von anderen Nerven- und Muskelgruppen übernommen werden. Ein alter französischer Forscher, namens Letiévant, nannte es „stellvertretende Bewegungen“ (*motilité supplée*). Er ließ es offen, ob dies vielleicht durch Anastomosen der getrennten Nerven-

gebiete oder Reinnervation von einem anderen Nerven der Hand aus stattfindet. Bei genauem Zusehen ist es wohl ohne weiteres ersichtlich, daß es nur eine geschickte, durch die Not gezwungene, „Umgruppierung“ ist, die der Patient selbst macht. Wir haben ja z. B. zwei Beuger, den N. uln. und den N. med., deren Versorgungsgebiete vielfach ineinander greifen, so wird der M. flex. prof. vom N. med. und N. uln. versorgt. Wir haben allerdings nur einen Strecker, N. rad., doch kann durch die eigentümliche Anordnung der Interossei der N. uln. mit zur Streckung verwendet werden, wenn die ersten Phalangen an der gleichzeitigen Beugung verhindert werden. Diese Beobachtung hat mich zur Angabe der Radialisschiene veranlaßt, mittels welcher die Streckteilkraft des N. uln. in den Vordergrund geschoben wird. Der Leitgedanke dieser Schiene, die jetzt in vielen, teils in verbesserten, teils in verschlechterten Umänderungen in Gebrauch steht, nützt diese Fähigkeit der Anpassungsmöglichkeit aus. Auch andere Ausfälle im Bewegungsumkreis werden durch die zunehmende Geschicklichkeit des Patienten gedeckt, er lernt das gelähmte Handgelenk durch eine leichte Supination strecken, nützt dabei die Schwere aus, ebenso wie er die Finger durch eine Pronation und Handgelenksbeugung strecken lernt, und alles dies tritt ganz von selbst ein, wenn der Kranke ein Interesse daran hat, irgend etwas, wobei er mit der Hand zugreifen muß, auszuführen.

Deshalb ist es von hohem Vorteil, wenn nicht nur Damen und Lehrer, sondern auch Ärzte dem Beschäftigungsunterricht ihr Augenmerk zuwenden. Sie können viel lernen dabei, und wenn auch nur minutenlang ein ärztliches Auge die Reihe der Spielenden streift, so kann oft ein diagnostischer Blick, ein verordnendes Wort scheinbar unwesentlich das Spiel zugunsten der Behandlung verschieben.

Noch ein zweiter Beweggrund spielt hier eine große Rolle.

Es wird vielfach mit Recht geklagt, daß eine große Anzahl von Steifigkeiten der Hand und Fingergelenke teils von überlangem Liegenlassen von steifen Verbänden, teils von übermäßig starrer Fixierung herrührt. Bier hat schon vor Jahren davor gewarnt, bei Schnenscheiden-Phlegmonen, bei phlegmonösen Prozessen der Hand zu starre Verbände anzulegen, weil naturgemäß durch die unbedingte Ruhestellung die Sehnen mit den Scheiden erst verkleben und dann verwachsen und später, auch wenn keine Zerstörung der Sehnen eingetreten, doch die vollständige Bewegungslosigkeit die Folge ist, abgesehen davon, daß bei Freibleiben kleiner Bewegungen der Eiterabfluß befördert wird. Würde man alle diese Leute zum Beschäftigungsspiel anhalten, so würden sie wahrscheinlich von selbst dazu sehen, daß ihre Verbände nur so lang sind, daß die Finger noch frei bleiben und würden mit der verbundenen Hand zuhelfen und so die Finger vor Versteifung schützen. Das ist ein leicht zu erreichender Erfolg und eine Arbeit, die durchzusetzen ist, während es in großen Lazaretten vielleicht eine papierene Verordnung bleiben würde, den Kranken täglich den Finger zu bewegen oder sie dazu anzuhalten, es selbst zu tun. Diese Leute mit noch offenen Wunden, mit noch nicht abgeschlossenen entzündlichen Prozessen eignen sich noch nicht für gröbere Arbeiten in den Werkstätten, während sie unbeschadet Verband- und Wundbehandlung kleine Arbeiten, wie Flecht- und Klebearbeiten, Schnitzarbeiten ausführen können.

Auch Einarmige werden mit Nutzen mit dieser Kleinarbeit beginnen, um die Geschicklichkeit der übriggebliebenen Hand zu üben, von der ja oft ein oder zwei Finger die Tätigkeit der fehlenden Hand übernehmen müssen.

Einzelne Arbeiten, wie Laubsägen, Holzschnitzen, führen schon von selbst in die Werk-

stättenbehandlung über, die gewissermaßen die zweite Stufe der Arbeitsbehandlung bildet. Es sind diese jene Bewegungen und Handhabungen, die schon größere Bewegungsausschläge und Kraftentfaltung erfordern. Naturgemäß kommen hier jene Krankheitsstufen in Betracht, die schon weniger schmerzhaft sind, die größere Bewegungen gestatten, ohne daß dies die Wundbehandlung stört und ohne daß durch den bei der Arbeit entstehenden Material- und anderen Staub eine Gefährdung des Heilungsverlaufes eintritt. Offene Wunden werden hier wohl weniger in Frage kommen, und wenn, so sind sie bei uns stets mit Lederhandschuhen gedeckt, schließlich handelt es sich ja meist um langeiternde, kaum infizierbare Fistelgänge, die sich lange nicht schließen, deren Freilegung und operative Behandlung aber oft geringen Erfolg und keine Abkürzung der Behandlungsdauer verspricht.

In den allermeisten Fällen aber ist es jene Gruppe von Krankheitsbildern, die wir unter dem Namen Kontrakturen zusammenfassen, und zwar in erster Linie Verbildungen der oberen Extremität als Folgeerscheinungen von Verletzungen und den sich daran schließenden entzündlichen Prozessen. Ihre große Mannigfaltigkeit, die ohne Gesetzmäßigkeit eintretenden Zufallsverletzungen lassen eine Reihung dieser Bilder schwer erscheinen, höchstens in der Weise, daß sich die Verletzungen der unteren Extremität zu jener der oberen und zur Hand so wie 1:2:3 verhalten. In überwiegender Mehrzahl sind es also Hand- und Finger-Verletzungen, die wir zu versorgen haben und gerade für diese eignet sich die Arbeitstherapie in ganz hervorragender Weise. Die große Zahl der Schußverletzungen, Zerreißungen an Hand und Finger und der daran sich knüpfenden Eiterungen ziehen auch nach einwandfreier Behandlung eine ziemlich große Zahl von funktionell minderwertigen Händen nach

sich. Je länger die Untätigkeit, desto schlechter wird die Prognose.

Ist die Wundbehandlung zu Ende und die Hand schon durch Beschäftigungsunterricht an leichte Bewegungen gewöhnt, tun gewissenhafte Nachbehandlung, Massage, Einfluß von Wärmebehandlung in allen Formen auch ihr bestes, so bleibt doch noch immer ein großer Rest für die eigentliche Übungsbehandlung übrig. Und wenn wir nun unsere mediko-mechanischen Apparate für Hand und Finger durchgehen, so werden wir damit kaum befriedigt sein. Wir kennen eine Reihe von Beuge- und Streckapparaten, einfacher und komplizierter Bauart, die wir mit Vorteil Stunden tragen lassen, wir kennen verschiedene Formen von aktiven Apparaten, die die Bewegung von Hand und Finger einleiten und durch eine gewisse Zeit aufrecht erhalten, ja durch zunehmenden Ausschlag die Beweglichkeit derselben erhöhen soll. Es ist klar, daß bei dem vielfach geübten Betriebe einer einmaligen Zanderbehandlung im Tage, auch wenn sich diese, was meist nicht der Fall ist, auf 1 bis 2 Stunden erstreckt, nicht viel herauskommen kann, besonders nicht, wenn der Patient dann mit der Hand in der Schlinge oder mit dem kontrakturierten Knie mit einer Krücke wieder nach Hause zurückkehrt. Besser schon ist es, wenn wir einfache Apparate in das Krankenzimmer stellen, die Patienten mehrmals im Tag an diesen billigen Apparaten die Übungen wiederholen lassen, wenn wir die Schwestern darauf drillen, mit dem Patienten die Übungen zu machen, sie zu überwachen und die zur Verfügung stehenden Tagesstunden mit aktiver und passiver Behandlung auszufüllen.

Noch besser aber ist, wenn wir dies mit Arbeitstherapie verflechten.

Schon während der Nachbehandlung gehen bei uns die Leute am Vormittag von 8—11 in die Werkstätten. Der zuständige Werkstättenarzt, bei uns



der ärztliche Leiter der Invalidenschulen, bestimmt im Verein mit dem technischen Leiter derselben die Werkstätte, deren Betrieb medizinisch und sozial betrachtet für den Kranken am geeignetsten ist.

Betrachten wir erst die Angelegenheit vom medizinischen Standpunkt und nehmen wir den Fall eines Bauern mit Fingersteifigkeit. Für ihn wird sich besonders eine Art des Gewerbes von selbst darbieten, nämlich Korbflechterei. Sie entspricht vom ärztlichen Standpunkt vollkommen. Der Mann wird sich anfänglich nur mehr auf grobe Arbeiten einlassen können und wird die verletzte Hand schonen und nur wenig zugreifen. Mit der Zeit jedoch, besonders bei der nötigen Anleitung wird sich die Fingerfertigkeit steigern, seine Arbeitsfähigkeit sich bessern und der krankhafte Zustand seiner Finger verringern. Dabei ist er doch schließlich in einem Gewerbe, das seinen Neigungen als Bauer entgegenkommt, er lernt eine Fertigkeit, die ihm einstighen später von Nutzen sein wird, deren Ausübung ihn freut und deren Ergebnisse ihm im Hinblick auf ihre Verwendung in seinem Berufe behagen. All dies zusammengekommen lassen diese Art des Gewerbes als guten Heilbehelf erscheinen.

Ist die Hand einmal geübt, so wird man ihn seiner ihm gewohnten Arbeit zuführen; er kommt in die landwirtschaftliche Abteilung und geht dort seiner früheren Beschäftigung nach, in der man ihn selbstverständlich, was seine Kenntnisse anlangt, noch zu heben sucht.

Eine zweite Möglichkeit bietet sich uns in der Tischlerwerkstätte und in dem verwandten Holzgewerbe. Auch dafür haben Landleute ohne weiteres Verständnis, da sie ja im täglichen Leben die Handhabung der Tischlergerätschaften brauchen. Die dabei notwendig ausgreifenden Bewegungen haben sich uns bei der Kontrakturenbehandlung als äußerst verwerthbar

erwiesen. Um die Leute gleich von Anfang an in die Möglichkeit zu versetzen die Werkzeuge zu gebrauchen und nicht lange abseits stehen zu müssen, haben wir zu dem Kniff der „pathologischen“ Werkzeuge gegriffen. Bei Hand- und Fingerverletzungen ist es vielfach der Fall, daß der Patient die für normale Hände gefertigten Griffe nicht erfassen kann, die Finger lassen sich z. B. nicht soweit schließen, bleiben offen stehen. Nun könnten wir ihn ja mit einem normalen Hobel sich behelfen lassen, bis er damit durch einen seitlichen Griff oder dadurch, daß er den Hobelgriff zwischen die gepreizten Finger nimmt, arbeiten lassen, doch haben wir die Erfahrung gemacht, daß es ihn mehr freut, wenn man anfänglich den Griff des Hobels so gestaltet, daß er ihn erfassen kann, daß die verkrüppelte Hand einen Halt findet. Wir haben nie bemerkt, daß die Leute sich zurückgesetzt fühlen, im Gegenteil, sie fangen zu arbeiten an, weil sie eben damit leicht arbeiten können und suchen nun so bald als möglich unter Anleitung des Lehrers von dieser abnormalen Form zur normalen zurückzukehren. Dies muß selbstverständlich beaufsichtigt sein.

Ich halte diese Art des Vorganges für unbedingt zweckmäßiger als die sofortigen Versuche mit normalen Werkzeugen, schon deshalb weil es in manchen Fällen überhaupt nicht geht, in manchen sehr schwer und in einem Teil der Fälle eine gewisse Kontrakturstellung zurückbleibt, bei der immer noch ein seiner Hand angepaßter Stiel viel bequemer ist, als der der normalen Hand entsprechende. Die Sache ist der Natur abgelauscht und nicht am grünen Tisch erfunden. Ich hatte selbst häufig Gelegenheit, derartige Griffe an landwirtschaftlichen Werkzeugen zu beobachten, die die Leute sich selbst für ihre Hände machten, wenn an diesen, wie so häufig, die Finger durch Panaritien zusammengezogen und

verändert waren. Aus diesen Beobachtungen gingen unsere „pathologischen“ Werkzeuge hervor. Jetzt hat sich diese Art der Unterweisung derart eingebürgert, daß der Werkstättenleiter fast selbsttätig den für den Mann passenden Werkzeugstiel zurechtschneidet und sehr stolz bei dem nächsten Besuche zeigt, daß der Mann, der früher mit der steifen Hand abseits gestanden, das Werkzeug bereits handhabt. Der Arzt hat nun nur noch zu beaufsichtigen, daß die Form, wie früher gesagt, rückgebildet wird, in welchem Bestreben ihm die Leute selbst entgegenkommen.

Die „pathologischen“ Stiele wiederholen sich natürlich an den verschiedenen Werkzeugen, Stemmeisen, Meißel, Säge, Feile, Griffe usw., bei letzteren sind Verschiedenheiten, besonders was ihre Durchmesser anlangt, zu finden.

Aber nicht nur Hand- und Fingerkontrakturen, auch Ellbogen- und Schulterkontrakturen werden auf das günstigste beeinflußt. Durch Sägebewegungen, Hobelbewegungen, Drehen einer Kurbel geben Ellbogensteifigkeiten, soweit dies anatomisch möglich ist, nach, denn jeder Hobelzug bedingt ja eine Streckung des Armes; wenn er auch anfangs zaghaft ist, so kommt der Mann doch drein, besonders wenn eine ganze Reihe von Leuten an der Arbeit stehen, wie bei uns, wo zweieinhalb Hundert die Tischler- und Zimmermannswerkstätte bevölkern.

Zu den Holzgewerben zählen wir auch die Böttcher und Wagner, die für die landwirtschaftlichen Betriebe von gleichem Wert sind und ebenfalls das Ingebrauchnehmen verschiedener gestielter Werkzeuge, sowie die vielseitige Bewegung von Ellbogen und Schultergelenken erfordern.

Das Wesentliche ist nicht nur der Arzt, sondern was besonders schwer ins Gewicht fällt, ein vernünftiger Werkstättenleiter, vor dessen Sach- und Arbeitskenntnis die Leute die nötige Achtung haben und der dabei auch den richtigen Blick für die Verwendbarkeit der ein-

zelen Leute hat und ihm jene Arbeit zuweist, die ihm für seine Krankheitsart die zweckmäßigste ist. So gibt er dem einen, der die Finger schlecht schließen kann, einen Stab zum Glätten mit Glaspapier; jenem, der die Finger schwer öffnen kann, eine glatte Fläche zum Abreiben usw. Jedem das Seine und für jeden das Passende.

Eine größere Zumutung ist die Beschäftigung mit dem Metallgewerbe. Feilen, Schrauben, Polieren erfordert schon meist größere Kraft, die Verwendung an Kraftantrieben schon eine bedeutendere Geschicklichkeit, so daß wir hier zur Arbeitstherapie die in ihrer Heilung Vorgesrittenen werden senden können, doch haben wir auch hier eine ganze Anzahl von Bewegungen, die zweckmäßigerweise in Frage kommen; die letzten Reste von Ellbogen- und Schultersteifigkeiten schwinden in der Schmiede bei dem Gebrauch größerer Hämmer, Schultersteifigkeiten beim Heben und Drücken der langen Hebelarme von Stanzen und Pressen, die mit der Hand bedient werden. Andererseits ist wieder die Beschäftigung mit kleinen, schwer anzufassenden Gegenständen, wie Schrauben und Nieten, für die feineren Bewegungen der Hand und Finger von besonderem Vorteil, und so wird sich hier auch eine Abstufungsmöglichkeit ergeben, je nach dem vorliegenden Krankheitsfall.

Auch für die unteren Extremitäten kann die richtige Beschäftigungstherapie gefunden werden, Schleifsteintreiben oder der Fußantrieb einer Bohrmaschine, einer Drehbank, bewegt Knie-, Hüft- und Sprunggelenk, und da der Mann es gewiß vorzieht, auf dem gesunden zu stehen und mit dem kranken Bein zu treten, ist nicht einmal eine besondere Aufsicht nötig, auch eine genaue Einstellung der Bewegung kann durch Lederriemen, die wie kleine Pantoffeln oder Steigbügel angebracht sind, geregelt werden.

Bei partiellen Nervenlähmungen, bei wieder-

kehrender Lebenstätigkeit nach Operationen, erweist sich die Arbeitstherapie als ausgezeichnetes Hilfsmittel, besonders wenn man durch geeignete Stützapparate die Überdehnung der geschwächten Muskeln verhindert. Wir geben den Leuten Arbeitsschienen und Arbeitsbehelfe, wir verhindern das Herabfallen der streckgelähmten Hand durch Radialisschienen, versuchen die Krallenstellung der Ulnarislähmung zu beheben, geben bei nicht arbeitenden Biceps durch Einschalten von Zugfedern zwischen Oberarm und Unterarm wieder die Hebungsmöglichkeit des Unterarmes, kurz man hilft, soweit als möglich, nach, um die vorhandenen Reste voll auszunützen und das Fehlende gewissermaßen „heranzulocken“. Wollen einzelne Finger nicht mit, so werden sie durch Achtringe, durch miteinander vernähte Handschuhfinger an die gesunden gekuppelt und so teils aktiv, teils passiv wieder zur Arbeit gepreßt.

Wie schon in der Einleitung gesagt, ist eine Schematisierung ganz undenkbar, nur durch Anpassung an den gegebenen Fall wird man das Richtige finden.

Vom sozialen Standpunkt aus kommen einige andere Gesichtspunkte zur Befolgung. Auch in der Arbeitstherapie müssen wir unseren obersten Grundsatz: Jeden zurück in seine alte Umgebung, in sein früheres Gewerbe, streng vor Augen halten. So hat es kaum viel Sinn einen Schneider in die Tischlerei zu schicken, ihn wird man viel zweckmäßiger in einem näher liegenden Betrieb behandeln! Wenn er die Nadel mit der Hand noch nicht führen kann geht es vielleicht schon mit einer Maschine, in einem mechanisierten Betrieb, an einer Plättmaschine usw. Dasselbe gilt vom Schuhmacher und den übrigen gleichartigen Gewerben.

Hier wird sich der technische Leiter mit dem ärztlichen verständigen müssen, ob der Mann seinen Betrieb wieder wird aufnehmen können, ob es nicht zweck-



mäßiger ist, ihn von Haus aus einem verwandten Gewerbe zuzuwenden, um so die Arbeitstherapie mit der wirklichen Schulung zu vereinen, zwei Dinge, die sich unserer Erfahrung nach vergesellschaften lassen und zweckmäßigerweise in einer Anstalt, wenn auch in getrennten Gruppen, abzuwickeln ist.

Es unterliegt kaum einem Zweifel, daß die Verwendung der Arbeit zur Heilung sowohl in ärztlicher wie in sozialer Hinsicht unermessliche Vorteile birgt, sie ist aber auch in ethischer und seelischer Beziehung für die Leute ein Segen. Ich will damit keineswegs sagen, daß die Leute sich zur Arbeit drängen, es ist im Gegenteil wie bei Kindern, anfänglich und oft auch noch später ein gewisser Zwang notwendig. Wie dieser durchgeführt wird, ist eine andere Frage. Wir suchen es auf doppeltem Wege zu erreichen. Einerseits wird der Mann zur Arbeit gewiesen, und wenn er nicht gewichtige Einwendungen dagegen zu machen hat, auf Ausflüchte kein besonderer Wert gelegt, andererseits aber bekommen die Leute, weil sie im Interesse und für das Spital arbeiten und tatsächlich auch etwas leisten, kleine Zulagen, die jedoch nur dann dem Manne zukommen, wenn er sich nie unentschuldigt der Arbeit entzieht. Durch eine mittels Kontrolluhren durchgeführte, streng fabrikmäßige Überwachung ist dies genau festzustellen, und jeder weiß, daß ein einmaliges, unentschuldigtes Ausbleiben den Verlust der Zulage für die ganze Dekade nach sich zieht, was immerhin einen schmerzlichen Ausfall bedeutet.

Andererseits winken ihm Arbeitsprämien und Belobung, wenn er sich zur Zufriedenheit auführt. So haben wir eigene Gedenkblätter in der Größe des gewöhnlichen Arbeitsbuches anfertigen lassen, in welchen die Belobung ausgesprochen wird und welches Blatt amtlich bestätigt in sein

Arbeitsbuch eingeklebt, ihm auch weiterhin als Empfehlung dienen kann.

Wenn die Leute einmal über die erste Klippe der Unlust und des mangelnden Selbstvertrauens, das ja vielfach die Quelle des ersteren ist, hinweggekommen sind, dann geht es meist ganz flott, von einzelnen Unwilligen abgesehen, denen man eben nirgends wird beikommen können, die durch ihre Verletzung in ihrem moralischen und physischen Verhalten nicht gebessert wurden. Sonst aber können wir ruhig sagen, daß wir in der Arbeitstherapie und der Verwendung der Arbeit zur Heilung nicht nur einen kräftigen Behelf zur Hebung der Gesundheit, sondern auch einen festen Angriffspunkt haben, an dem wir die Leute aus dem verweichlichen Spitalsleben in Arbeit und Wirklichkeit zurückschieben können. (G.C.)

---

## **Beeinflußt der Krieg die Entstehung und das Wachstum der Geschwülste?**

Von

**Geh. Med.-Rat Prof. Dr. v. Hansemann.**

Das scheinbar häufige Vorkommen von Geschwülsten bei Kriegsteilnehmern hat die Frage auftauchen lassen, ob die Kriegstätigkeit einen Einfluß auf die Entstehung oder das Wachstum der Geschwülste ausübt. Was das Alter der Patienten betrifft, die an solchen Geschwülsten gestorben waren, so lag dasselbe durchweg unter demjenigen, in dem Geschwülste am häufigsten vorkommen. Aber auch in Friedenszeiten ist das Vorkommen bösartiger Geschwülste bei jugendlichen Leuten nichts Ungewöhnliches, so daß aus dieser Betrachtung allein ein Schluß über die gestellte Frage nicht zu ziehen ist. Auch die starke Entwicklung der Primärtumoren und der Metastasen hatte an und für sich nichts Ungewöhnliches, weil auch in Friedenszeiten schon beobachtet war, daß die Geschwülste bei jungen Menschen ausgedehnter und schneller zu wachsen pflegen als bei älteren Menschen. Die Häufigkeit der Beobachtung von Geschwülsten bei Kriegsteilnehmern übertraf bisher diejenige in Friedenszeiten bei gleichaltrigen Leuten nur um ein Geringes, was aber bei der Kleinheit der Zahlen nicht als endgültiges Resultat aufzufassen ist.

Aus alledem geht hervor, daß aus der bisher gewonnenen Kasuistik ein Schluß zur Beantwortung der gestellten Frage sich nicht ziehen läßt. Man muß vielmehr ausgehen von unserer Kenntnis der Geschwulstentstehung im allgemeinen.

Es wird gewöhnlich behauptet, daß man über die Entstehung der Geschwülste nichts wisse. Dieser Nihilismus ist wesentlich darauf zurückzuführen, daß die Bestrebungen, eine Ursache für die Entstehung der Geschwülste und besonders nach Analogie der Infektionskrankheiten eine parasitäre Ursache nachzuweisen, vergebliche waren. In Wirklichkeit ist über die Entstehungsbedingungen der Geschwülste ziemlich viel bekannt, besonders seit die Röntgenkarzinome beobachtet sind, deren Entstehung einem Experiment gleichkommt, und seit es Fibiger gelungen ist, bei Ratten Karzinom zu erzeugen. Durch diese Tatsachen wurde festgestellt, daß die schon seit langer Zeit immer mehr zur Anschauung gekommene Reiztheorie durchaus zutreffend ist. Dieselbe ist bestätigt durch die Beobachtungen beim Xeroderma pigmentosum, bei den Teer- und Paraffinkrebsen, den Bilharziakrebsen, den Anilinkrebsen, den Lippenkrebsen bei Tabakrauchern, den Narbenkrebsen, sowie den Krebsen an inneren Organen, die sich fast durchweg an solchen Stellen entwickeln, bei denen das gewöhnliche Leben oder auch besondere Umstände chronische Reizzustände hervorbringen. Diese Reizzustände sind aber nicht allein imstande, Krebs zu erzeugen, es gehört vielmehr dazu eine individuelle, vielleicht sogar lokale Disposition, die sicher angeboren, vielleicht auch erworben werden kann. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Reize, die imstande sind, ein Karzinom zu erzeugen, sehr lange Zeit einwirken müssen, jedenfalls länger als bisher der Krieg gedauert hat, so daß die jetzt beobachteten Krebse sicherlich noch nicht auf die Kriegstätigkeit zu beziehen sind. Es ist abzuwarten, ob in späteren Jahren in Narben und alten Fistelgängen

sich Karzinome entwickeln, die dann auf die Kriegstätigkeit zurückgeführt werden müßten.

Die Reiztheorie ist auch wissenschaftlich durchaus begründet, schon früher durch die Studien über die Anaplasie, neuerdings aber ganz besonders durch die Zellstudien Boweri's.

Andere Geschwülste als Karzinome, z. B. Sarkome, besonders Knochensarkome, und Gliome sind vielfach auch auf akute Traumen zurückgeführt worden. Wenn man aber die einzelnen Fälle auf die Zuverlässigkeit dieser Schlußfolgerungen durchsieht, so ergibt sich, daß keine einzige wirklich beweisend ist, sondern immer nur aus dem post hoc auf das ergo propter hoc geschlossen wurde. Auch fehlt jede plausible wissenschaftliche Erklärung für die Entstehung einer solchen Geschwulst aus einem akuten Trauma.

In neuerer Zeit hat man angefangen, auch Karzinome auf akute Traumen zurückzuführen, wenn zwischen der in späteren Jahren auftretenden Krebsgeschwulst und dem Trauma eine Verbindung durch sogenannte Brückensymptome besteht. Für diese Anschauung hat besonders die Unfallbegutachtung vielfaches Material beigebracht. Eine genaue Prüfung desselben ergibt indessen, daß auch hier nicht ein einziger Fall vorliegt, der wirklich beweisend wäre. Besonders ergibt eine Kritik einzelner als Beispiele geltender Gutachten, daß dieselben in allen Punkten unschlüssig sind und deshalb nicht als Grundlage für andere Gutachten oder für eine wissenschaftliche Betrachtung der Frage gelten können.

Bei allen diesen Betrachtungen ist es aber durchaus wichtig, sich vor jeder Verallgemeinerung zu hüten und von Fall zu Fall zu urteilen, so daß man weder sagen kann, Geschwülste können nach Traumen entstehen, noch Geschwülste können nach Traumen nicht entstehen, sondern immer nur die Frage aufwerfen darf, ist diese eine bestimmte Geschwulst durch ein Trauma entstanden oder nicht.



Die andere Frage, ob die Kriegstätigkeit geeignet ist, das Wachstum von Geschwülsten, die bereits vorhanden sind, zu fördern, ist im Prinzip unbedingt zu bejahen. Denn es ist unzweifelhaft, daß bereits vorhandene Geschwülste unter dem Einfluß traumatischer oder operativer Einwirkung schneller wachsen können, als ohne diese. Aber auch dabei ist nicht zu verallgemeinern, sondern immer von Fall zu Fall zu urteilen.

Von gutartigen Geschwülsten, die naturgemäß eine viel geringere Bedeutung haben als die bösartigen, kommen für die Fragestellung eigentlich nur die Fibrome und einige unwesentliche Formen von Warzen und epidermoidalen Wucherungen in Betracht. Von den Fibromen haben ganz besonders die Keloide, die sich in Narben entwickeln, eine praktische Bedeutung. (G.C.)

---

## Diskussion über den Vortrag des Herrn Geheimrat v. Hansemann.

Herr Orth:

M. H.! Herr v. Hanseman hat die Meinung geäußert, durch Statistik würde eine Entscheidung der Frage, inwieweit der Krieg auf Entstehung und Wachstum von bösartigen Geschwülsten eine Wirkung ausüben kann, nicht getroffen werden können, und er hat ja in einer gewissen Beziehung Recht. Indes, ich bin doch der Meinung, wir werden ohne eine Statistik nicht auskommen, denn wir müssen doch erst Tatsachen sammeln, auf Grund deren wir dann allgemeine Schlüsse ziehen können.

Gerade bei den Soldaten sind wir nun in der glücklichen Lage, daß sie alle unter ärztlicher Beobachtung stehen. Herr v. Hanseman hat ja auch schon darauf hingewiesen, daß wir hier wirklich allgemeine Schlüsse aus den Beobachtungen ziehen können, die gemacht worden sind, wenn nur alle bekannt gemacht werden. Darum möchte ich mir erlauben, auch ein paar Fälle anzuführen, die in dem pathologischen Institut der Charité zur Sektion gekommen sind. Wir haben in der Charité verhältnismäßig wenig Soldatenmaterial. Ich habe die Gesamtzahl augenblicklich nicht gegenwärtig, aber ich glaube, wir werden zu einem höheren Prozentsatz der Geschwulstkranken kommen, als Herr v. Hanseman. Wir haben mehr als 3,8 Proz., aber das

will nichts sagen, das hängt von Zufälligkeiten ab. Ich habe 10 Fälle von bösartigen Neubildungen bei Soldaten gesehen, darunter sind Plattenepithelkrebse, Kankroide, es sind Adeno-Karzinome des Magens und des Rektums, es ist ein Sarkom und es sind zwei Geschwülste, die unter der klinischen Diagnose Sarkom der Schilddrüse zur Sektion gebracht worden sind, bei denen beiden es sich aber um einen Mediastinaltumor gehandelt hat, wahrscheinlich beide in die Gruppe der sog. Lymphosarkome oder malignen Lymphome hineingehörig.

Nun muß man, glaube ich, sehr wohl unterscheiden zwischen den Soldaten, die wirklich im Felde gewesen sind, und denjenigen, die nur in der Heimat tätig gewesen sind; die ersten spielen in meinem Material allerdings eine geringe Rolle. Es sind nur vier, ein Fall von Kankroid, zwei Fälle von Rektumkrebs und ein Sarkom; die anderen Fälle — es sind noch zwei Kankroide, ein Magenkrebs, ein Rektumkrebs und die beiden eben genannten Mediastinaltumoren — kamen bei Leuten vor, die nicht aus Deutschland herausgekommen sind, die aber doch aus ihren häuslichen Verhältnissen herausgenommen und unter ganz neue Lebensbedingungen gesetzt waren.

Unter den mit bösartigen Tumoren Versetzten überhaupt gehört die Mehrzahl dem 5. Lebensjahrzehnt an. Aber es ist ein Fall von Sarkom bei einem 21jährigen Menschen — bei Sarkom ist das nicht so sehr verwunderlich — und ein Fall von Rektumkarzinom bei einem 27jährigen, also immerhin bei einem verhältnismäßig jungen Manne beobachtet worden. Ich teile ganz die Anschauung des Herrn v. Hansemann, daß bösartige Geschwülste heute auch schon in verhältnismäßig jungem Alter häufig vorkommen.

Ich habe gerade der Karzinomfrage schon seit zehn Jahren meine besondere Aufmerksamkeit

auch in statistischer Beziehung gewidmet, soweit mein Leichenmaterial in der Charité mir dazu Gelegenheit gab, und da habe ich an diesem Material, das ja natürlich wechselnd ist, aus dem man nicht zu sehr allgemeine Schlüsse ziehen darf, das aber doch eine gewisse Bedeutung hat, ganz entschieden feststellen können, daß gegenüber früheren Jahrzehnten jetzt eine ganze Anzahl von bösartigen karzinomatösen Geschwülsten bei verhältnismäßig sehr jungen Leuten vorkommen.

Herr v. Hansemann hat mit Recht darauf hingewiesen, daß gerade diese, bei Jugendlichen vorkommenden Krebse besonders bösartig sind. Immerhin war es mir doch auffallend, daß bei dem erwähnten 27jährigen jungen — darf man doch noch sagen — Mann mit seinem Rektumkarzinom eine ganz enorme Metastasenbildung eingetreten war. Nicht nur die Lymphdrüsen im Abdomen, sondern die gesamten Lymphdrüsen im Respirationsapparat waren schwer erkrankt, und es war ein ausgedehnter Lymphgewebskrebs der Lunge ebenfalls vorhanden, so daß ich immerhin den Eindruck hatte: es ist doch recht merkwürdig, daß hier eine so ungeheuer ausgedehnte Metastasenbildung Platz gegriffen hat.

Auch der eine oder der andere der anderen Fälle ist durch die enorme Größe der Geschwulstbildung ausgezeichnet, zum Beispiel bei einem Landwehrmann, der Magenkrebs hatte. Es war das ein enormes Geschwür, das in die Leber hineingewachsen war, den ganzen linken Leberlappen zerstört hatte. Nun, das kennen wir ja; aber immerhin sind diese Fälle doch selten, und man wird nicht ohne weiteres ablehnen können, daß bei solchen Fällen die Kriegsverhältnisse eine Rolle gespielt haben.

Ich will daraus keine weiteren allgemeinen Schlüsse ziehen, aber ich möchte doch glauben, es wäre danach sehr erwünscht, wenn auch die Militärverwaltung alles, was von bösartigen Geschwulstbildungen bei Soldaten vorkommt, recht

genau von überallher sammelte, damit wir dann ein größeres Material bekommen.

Was nun die Möglichkeit der ätiologischen Bedeutung des Krieges betrifft, so teile ich durchaus den Standpunkt des Herrn v. Hanse mann, daß ein einmaliges Trauma niemals einen Krebs macht. Auch ich habe mich nicht überzeugen können, daß je ein einziger derartiger Fall mit Sicherheit nachgewiesen worden sei. Das ist für uns von allergrößter Bedeutung wegen der Unfallgesetzgebung. Es ist bei zahlreichen, nicht nur Laien, sondern auch Ärzten die Anschauung, wie sie leider, muß ich sagen, jetzt auch bei Herrn Thiem hervortritt, vertreten, zu glauben: hier ist ein Trauma, da sind allerhand Erscheinungen, da ist nach zwölf Jahren ein Krebs, folglich muß da ein Zusammenhang sein.

Was die fraglichen traumatischen Fälle betrifft, so möchte ich noch etwas ganz besonders betonen: Gerade bei diesen muß die Sektion gemacht werden. Wenn die Sektion nicht gemacht worden ist, so ist für mich der Fall von vornherein absolut unbrauchbar für eine Aufklärung der Ätiologie, und in dieser Beziehung wird leider von seiten der praktischen Ärzte auch noch viel gesündigt. Ich habe erst kürzlich ein Obergutachten in einem Falle abgeben müssen, bei dem ein behandelnder Arzt gesagt hatte, ihm wären die Erscheinungen so klar, daß eine Sektion unnötig wäre, und hinterher kam ein anderer Arzt und sagte, der Fall ist ja absolut nicht zu entscheiden, denn er ist so unklar, daß man gar nicht weiß, was vorlag, wäre doch die Sektion gemacht worden! Es soll ein Leberkrebs nach Trauma gewesen sein. Nun, wir wissen alle: primäre Leberkrebse gehören zu den größten Seltenheiten. Da ist mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, der Leberkrebs, wenn er da war, war sekundär; der primäre muß ganz wo anders gegessen haben. Wo, weiß niemand. Die Sektion hätte ihn wohl gezeigt, und erst dann



wäre es möglich gewesen, zu überlegen, ob ihn das Trauma hat schaffen oder verschlimmern können.

Also gerade in diesen Fällen, die so ungeheuer schwierig sind, muß die Sektion gemacht sein, und zwar von einem Sachverständigen. Ich trete immer und immer wieder dafür ein, daß es Fachleute sein müssen, die derartige Sektionen machen. Wir haben heute glücklicherweise an zahlreichen Krankenhäusern Prosektoren. Es müßte immer mehr darauf hingewirkt werden, daß diese zu derartigen Sektionen hinzugezogen werden, damit dann wirklich genau und sorgfältig alle Tatsachen festgestellt werden. Auch die Militärverwaltung sollte pathologisch-anatomische Fachleute, die ihr in genügender Zahl zu Gebote stehen, in ihrem Fache beschäftigen.

Was nun die Kriegsschädigungen betrifft, so wird ja das akute Trauma vielleicht im Kriege weniger eine Rolle spielen, es sei denn, daß es zu einer Narbenbildung führt. Aber die Frage ist denn doch, ob nicht die allgemeinen Lebensverhältnisse, die ja absolut gegen die früheren geändert sind, die besondere Art der Ernährung, die andere Arbeit, das Entferntsein von Haus und Familie, psychische Einwirkungen verschiedener Art, zwar nicht für die Entstehung primärer Krebse, wohl aber für die Entwicklung einer schon vorhandenen Tumoranlage von Bedeutung sein könnten. Das wissen wir nicht. Vielleicht gewinnen wir aber Material aus den Beobachtungen, die bei den Soldaten gemacht werden können. Erst wenn wir das Material haben, werden wir in der Lage sein, aus den Einzelbeobachtungen heraus allgemeine Anschauungen abzuleiten.

Herr Benda:

M. H.! Was die Statistik der Beobachtungen an Karzinom bei Soldaten betrifft, so werden sich vielleicht da doch die einzelnen Erfahrungen etwas abweichend gestalten und noch gegenseitig

ausgleichen. In den zwei Krankenhäusern, an denen ich eine ganze Menge Sektionen von Soldaten ausführe, und in zahlreichen Lazaretten ist mir nur ein einziger Fall<sup>1)</sup> eines bösartigen Tumors in Erinnerung, den ich seziiert habe und auf den ich gleich noch zurückkommen werde. Dazu kommen allerdings noch einige Fälle von chirurgisch-exzidierten Tumoren, die mir eingesandt wurden. Über den erwähnten Fall möchte ich einige Worte sprechen, weil er unter Umständen eine ganz besonders schwierige Begutachtung hervorrufen kann. Es handelte sich nämlich um eine Melanosarkomatose der inneren Organe, die sehr weit ausgebreitet war, wobei, wie das bei den Melanosarkomen häufiger der Fall ist, kein ganz bestimmter Primärknoten festgestellt werden konnte. Nach der Größe der Geschwulst war die Leber der Sitz des Primärtumors. Aber bekanntlich ist das ein sehr seltener Befund.

Nun fehlte der Leiche das rechte Auge, und zwar war die Wundhöhle ganz vernarbt. Der nächstliegende Gedanke war natürlich, daß es sich hier um ein Melanosarkom der Chorioidea gehandelt habe, das Metastasen gemacht hätte. Auf meine Anfrage bei dem Lazarett wurde mit Bestimmtheit angegeben, daß dem Mann das Auge ausgeschossen worden sei. Anatomisch habe ich nur feststellen können, daß er einen Schuß hinter dem rechten Ohr gehabt hat, daß aber dieser Schußkanal in keiner Beziehung zu dem Auge zu verfolgen gewesen ist, so daß ich denn doch meine Vermutung dahin ausgesprochen habe, daß er das Auge schon früher durch eine chirurgische Operation wegen eines Melanosarkoms

---

<sup>1)</sup> Bei genauerer Durchsicht meiner Notizen finde ich noch einen zweiten Tumorfall bei einem Soldaten: allgemeine Metastasierung einer bösartigen Mischgeschwulst des operativ entfernten einen Hodens, und endlich in der Zeit nach obiger Debatte ein Gehirngliom, so daß ich unter etwa 200 Sektionen 3 Fälle = 1,5 Proz. hatte.

verloren haben könnte und vielleicht nachher behauptet hat, er hätte es im Kriege verloren. Also auf derartige Fälle müssen wir unter Umständen auch gefaßt sein.

Was nun die sonstigen Auseinandersetzungen des Herrn Geheimrat v. Hansemann betrifft, so möchte ich auf das Theoretische hier nicht eingehen, aber auf einige in der Praxis wichtige Konsequenzen mit einigen Worten zurückkommen.

Wir haben ja in bezug auf den Krieg noch keine Erfahrungen, aber wir haben eine reichliche Erfahrung in bezug auf die Begutachtung von Unfällen. Wenn Herr Kollege v. Hansemann hier einen sehr schroffen Standpunkt in bezug auf die Leugnung der traumatischen Ätiologie von Tumoren einnimmt, so kann ich ihm darin vollständig beistimmen hinsichtlich der einmaligen Traumen und hinsichtlich der Karzinome, bei denen ich diesen Standpunkt auch stets auf das schärfste aufrecht erhalten habe. Wenn wir aber auf die Frage der Sarkome kommen, so habe ich Konzessionen gemacht. Ich will gern Herrn Geheimrat v. Hansemann zugestehen, daß es mir sehr gegen den Strich geht und daß ich auch der Anschauung, daß ein einzelnes Trauma Sarkome hervorrufen kann, mit großer Skepsis gegenüberstehe; aber die Tatsachen, die berichtet werden, sind so zahlreich, daß man sich dem doch nicht ganz verschließen kann. Natürlich spielt ja dabei die Humanität eine gewisse Rolle. Wir sehen, wir könnten bei der Unsicherheit der Fragestellung doch unter Umständen die armen Unfallversicherten mehr schädigen, als für die zahlungsfähigen Versicherer dabei herauskommt, so daß wir also in einem Fall, wo die Unsicherheit noch besteht, doch lieber zugunsten der ersteren entscheiden.

Nun hat aber Herr Kollege v. Hansemann selber schon die Handhabe für Konzessionen gegeben, und um diese handelt es sich ja auch meistens. Es ist meistens die Frage zu ent-

scheiden: Hat sich die Geschwulst durch das Trauma verschlimmert oder nicht. Diese Frage kann, wie auch Herr Geheimrat Orth hier angedeutet hat, in viel mehr Fällen bejahend beantwortet werden.

Die Frage, ob wirklich der Tumor durch das Trauma entstanden ist, wird ja in den meisten Fällen verneint werden können und wird auch seltener so schroff aufgestellt werden. Aber auf die Frage, wie weit ein Trauma oder, wenn wir nachher in die Kriegsverhältnisse kommen, wie weit die schwierigen Ernährungsverhältnisse, die kleineren Verletzungen und die Strapazen auf die Entwicklung der Tumoren eingewirkt haben, werden wir doch häufiger eine bejahende Antwort geben müssen.

Herr Stabsarzt Waetzold:

Dieses Kapitel hat mich seinerzeit sehr interessiert, daher sah ich mich dazu veranlaßt, die Verhältnisse im Heere im Frieden festzustellen und mir einen Überblick über das Vorkommen des Karzinoms im Heere zu verschaffen. Das geschah vor acht Jahren; ich glaube, daß das Resultat am heutigen Tage ganz interessant ist. Ich habe da innerhalb elf Jahren im Heere 295 mal bösartige Geschwülste feststellen können, unter denen sich 83 Karzinome befanden, das heißt also 28 Proz. Diese Fälle von Karzinom wurden durch Operation, durch Sektion in vivo oder durch Sektion nach dem Tode mikroskopisch erwiesen, so daß sie hier also einwandfrei als Zeugen angeführt werden können.

Diese Zusammenstellung gab nun einen interessanten Überblick über das Vorkommen des Karzinoms in den verschiedenen Lebensaltern. Wie Herr v. Hanse mann schon sagte, sind wir längst davon abgekommen, das höhere Lebensalter, das fünfte bis sechste Dezennium, wie seinerzeit von Borst auf Grund einer Zusammenstellung festgestellt wurde, als die Zeit des Maxi-

mums des Auftretens der Karzinome anzusehen. Dafür konnte ich hier den Beweis liefern. Ich fand bis zum 20. Jahre 3 mal Karzinom vor, 2 mal des Dickdarms bei 19jährigen und 1 mal bei einem 20jährigen; in der Zeit zwischen dem 21. und dem 25. Jahre, d. h. also in einem Alter, dem die Mehrzahl der zum Heere gehörigen Altersklassen angehört, wurde das Karzinom 29 mal beobachtet, zwischen 26 und 30 Jahren 8 mal und zwischen 31 und 35 Jahren, wo vor allen Dingen die Unteroffiziere betroffen und in Rechnung zu ziehen sind, 16 mal. Hier also wieder ein scheinbar unverhältnismäßiges Ansteigen der Zahlen. Demnach sind bis zum 35. Jahre hin 56 mal Karzinome vorgekommen. Zwischen dem 36. und 50. Jahre wurde es nur 9 mal und über dem 51. Jahre nur 8 mal beobachtet. Das sind natürlich Zahlen, die noch nichts beweisen wollen, die aber doch das eine klar vor Augen stellen, daß das Karzinom das jugendliche Alter in nicht zu geringer Zahl befallen kann.

Was nun die Organe anlangt, so konnte ich feststellen, daß namentlich die allgemeine Regel auch hier beobachtet werden konnte, d. h., daß der Verdauungstraktus außerordentlich häufig befallen wurde. So war z. B. der Magen 24 mal, der Mastdarm 20 mal, der Dickdarm im ganzen 13 mal befallen, während die Haut und die übrigen Organe entsprechend seltener betroffen waren.

Sehr interessant war bei allen diesen Fällen der außerordentlich schnelle und maligne klinische Verlauf dieser Geschwülste, so daß mir das damals sehr auffiel, ohne daß ich freilich weitere Folgerungen daran knüpfte.

Interessant war mir ferner, was eigentlich für das heutige Thema ganz besonders in Betracht kommt, gerade beim Militär zu sehen, welche Ursachen für die Entstehung des Krebses angegeben wurden. Ich muß ganz offen gestehen, wenn wir diese Frage jetzt praktisch beantworten sollen, werden wir wohl bis zu einem gewissen



Grade verlegen sein. Aber das ist ja nur natürlich, wird es hier doch wohl stets ein ewiges „Ignorabimus“ geben. Während sonst der Soldat immer bereit ist, für jede Krankheit die Ursache bei der Hand zu haben, erleben wir hier beim Karzinom einmal das Umgekehrte. In 44 Fällen wurde ausdrücklich angegeben: „Ursache unbekannt“, 21 mal ist sie überhaupt nicht angegeben worden, 7 mal — und das ist kein Zufall — war „Erkältung“ genannt, und zwar in allen 7 Fällen von Unteroffizieren. Wir sehen ja bei den Unteroffizieren gern das Bestreben, eine Ursache für jede Krankheit anzugeben, weil es sich da um Versorgungsangelegenheiten handelt usw. Ich führe das nur der Kuriosität halber an, selbstverständlich nicht als wissenschaftlich irgendwie hier in Betracht kommende Ursache. 9 mal trat das Trauma in die Erscheinung. Auch da spielen die Unteroffiziere eine große Rolle. Ich bin durch meinen Lehrer Aschoff auch vollkommen zu dem Standpunkt gekommen, daß wir ein Trauma nur in den allerseltensten Fällen als auslösende Ursache für dergleichen Dinge anzusehen haben. Aber nun kommt der Praktiker, der praktische Arzt; der ist selbstverständlich heute, wo es sich um diese Frage handelt, hier sehr enttäuscht worden. Fortwährend werden wir bei der Beurteilung der Versorgungsansprüche vor diese Frage gestellt; vor allem kommt natürlich der Laie immer wieder damit: „Der Mann ist gesund ins Feld gezogen, er ist mit dem Krebs zurückgekommen und nach kurzer Zeit gestorben, also muß die Ursache im Kriege, in einem Verhältnisse liegen. Wo sie liegt, das zu finden, ist eure Sache, wir stellen die Versorgungsansprüche“. Da muß man sich ja sagen, wenn man zunächst auch als Pathologe auf einem vollkommen ablehnenden Standpunkt steht: wird einem, wie vor Gericht als Sachverständigen, die Frage vorgelegt: „Ist es nicht möglich, daß die verschiedenen Ursachen, die im Kriege gegeben

sind, wenn auch nicht für die Entstehung, so doch für ein schnelleres Wachstum verantwortlich zu machen sind“, „ja, die Möglichkeit ist zuzugeben“. Ich führe nur einige Ursachen an, wie die völlig veränderte Lebensweise, die sicherlich nicht eine geringe Rolle spielt; der außerordentlich erhöhte Stoffwechsel, der insofern doch eine Rolle spielen muß, als wir ja wissen, das bestimmte Organe, wie der Intestinaltraktus, wie der Genitaltraktus des Weibes, ganz besonders zu Karzinombildung neigen, infolge der außerordentlich starken Regenerationserscheinungen, bedingt durch die physiologischen Funktionen der Organe — dieser erhöhte Stoffwechsel also spielt dabei auch eine gewisse Rolle. Dann die starke auf den Körper einwirkende Sonne mit ihren verschiedenen Strahlen. Wir haben ja vorhin gehört, daß die Röntgenstrahlen eine gewisse Rolle mindestens bei der Entstehung von Hautkrebsen, Kankroiden spielen. So ist es schließlich auch möglich, daß, wo der Soldat ständig den Tag über den Sonnenstrahlen ausgesetzt ist, diese Lichtwirkung, diese Strahlenwirkung unter Umständen eine gewisse auslösende Ursache werden kann, ganz abgesehen von den Wirkungen, die sie auf das Blut ausüben. Schließlich wissen wir, daß das Karzinom ganz besonders häufig eintritt zur Zeit der Involution, wo die Geschlechtsdrüsen atrophisch werden. Der Krieg wirkt so außerordentlich in dieser Hinsicht auf den einzelnen ein, daß die Inaktivität auf diesem Gebiet schließlich auch eine nicht geringe Rolle spielen kann.

Herr Oberstabsarzt Martineck:

Ich möchte nur ganz kurz noch einige Bemerkungen machen und hervorheben, daß wir bei unseren militärärztlichen Begutachtungen den Schwerpunkt auf die Frage der Verschlimmerung der Geschwülste durch militärische Einflüsse legen müssen. Dabei muß ich vorausschicken, daß die militärärztlichen Gutachten sich

doch in ganz bestimmter Weise von den Begutachtungen der Unfallgesetzgebung unterscheiden. Bei der Unfallgesetzgebung haben wir es hauptsächlich mit der Frage zu tun: Kann ein Unfall eine Geschwulst erzeugen oder verschlimmern? Der Unfall ist eine zeitlich begrenzte Körperschädigung. Anders aber die Dienstbeschädigung, die wir militärisch als Versorgungsgrund annehmen. Der Tatbestand einer Dienstbeschädigung braucht durchaus nicht zeitlich begrenzt zu sein, sondern er kann sich durch die ganze Militärzeit hinziehen; er umfaßt sonach häufig eine Summe von Einwirkungen, wie sie namentlich jetzt im Kriege in mannigfachster Art und in verschiedenstem Umfang eintreten. Bei einer solchen Sachlage ist, meine ich, doch die Frage, ob ein Krebs oder eine Geschwulst durch eine Kriegsbeschädigung in dem eben erörterten Sinne verschlimmert werden kann, nicht so ohne weiteres zu verneinen und jedenfalls nicht leicht zu beantworten.

Ich möchte noch auf etwas anderes hinweisen. Wir müssen ja unsere Begutachtungen immer auf die Frage einstellen, die der Gesetzgeber stellt, und da dürfen wir nicht vergessen, daß wir im Versorgungsverfahren die Frage des ursächlichen Zusammenhanges anders zu beantworten haben, als z. B. im Strafverfahren vor Gericht. Nach dem Unfallgesetz und auch nach dem militärischen Versorgungsgesetz würde u. a. für die Anerkennung eines Rentenanspruchs schon ein hoher Grad von Wahrscheinlichkeit genügen. Dieses militärische Versorgungsverfahren unterscheidet sich aber auch hierin von der Unfallversicherung zugunsten des Verletzten. Das ist schon in der äußeren Bezeichnung zu erkennen. Wir sprechen in der Unfallgesetzgebung von einem Versicherungsgesetz, aber in der militärischen Gesetzgebung sprechen wir von einem Versorgungsgesetz. Also der Versorgungsgedanke ist in unserer militärischen Gesetzgebung ganz be-

sonders hervorgetreten. Der Arbeiter steht zu seinem Arbeitgeber, ich möchte sagen, in einem reinen Versicherungsverhältnis, er verkauft seine Arbeitskraft, wann er will, wo er will, wie er will, wie lange er will. Der Soldat dagegen ist durch Gesetz gezwungen, dort seine Arbeit zu leisten, wo ihn der militärische Befehl hinstellt. Er kann nicht fragen: Wie lange, wann, wo und wie oft?, und da ist natürlich, daß die Versorgungsgesetzgebung diesen Dingen Rechnung trägt, daß der Gesetzgeber eine wohlwollende Beurteilung der ganzen Sachlage verlangt. Ich glaube, daß Herr Prof. v. Hanse mann manchen Beurteilern etwas unrecht getan hat, wenn er sagt, sie hätten, ich will nicht sagen, leichtweg, aber vielleicht gegen die wissenschaftlichen Regeln, einen Zusammenhang konstruiert, der wissenschaftlich nicht aufrechtzuerhalten ist. Es ist ein Unterschied, ob ein pathologischer Anatom sagt: Hier liegt wissenschaftlich ein Zusammenhang vor, oder ob ein Gutachter sagt: Ich nehme mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit einen Zusammenhang an. Es ist eben, wie gesagt, die Fragestellung zu beurteilen.

Dann hat einer der Herren Vorredner gemeint, man solle sich auf den Standpunkt stellen: in dubio pro reo. Ich glaube, daß man das nicht tun soll. Dieses „in dubio pro reo“ ist nicht Sache des Arztes, sondern Sache der entscheidenden Instanz. Der Arzt muß nach bestem Wissen und Gewissen an der Hand der wissenschaftlichen Erfahrung und in Berücksichtigung der gesetzlichen Fragestellung sagen: Ist das wahrscheinlich? ist das möglich? oder ist das ausgeschlossen?; aber er darf nicht aus dem Grundsatz „in dubio pro reo“ sagen: Ich halte das für möglich.

Herr v. Hanse mann (Schlußwort):

Was Herr Kollege Martineck gesagt hat, kann ich im allgemeinen unterschreiben. Nur haben wir beide von ganz verschiedenem Stand-

punkt aus gesprochen, er vom Standpunkt des Praktikers, und ich vom Standpunkt der wissenschaftlichen Betrachtung. Was die Wissenschaft ergibt, habe ich mich bemüht, anzuführen, und was man nun zur praktischen Beurteilung des einzelnen Falles, und zur weiteren Grundlage des Handelns daraus macht, ist nicht Sache des pathologischen Anatomen. Ich bin auch bereit, der humanitären Seite der Frage praktisch die größten Konzessionen zu machen, kann darin allerdings nicht so weit gehen, wie es Herr Benda tut. Denn sowie es sich um die Abgabe eines wissenschaftlichen Gutachtens handelt, müssen die humanitären Gefühle vor der wissenschaftlichen Überzeugung zurückstehen. Man muß doch auch bedenken, daß, indem man der einen Partei hilft, man die andere Partei schädigt, und wenn das häufig geschieht, dadurch ein meßbar nicht unwesentlicher Schaden zustande kommt. Ganz besonders ist das bei der Friedenspraxis in Unfallangelegenheiten zu erwägen.

Die Angaben des Herrn Kollegen Waetzold haben mich ganz besonders interessiert. Sein Tatsachenmaterial ist, so viel ich weiß, noch nicht veröffentlicht. Es wäre aber meiner Ansicht nach außerordentlich wichtig, wenn das geschähe. Denn dann würden wir das allerbeste Vergleichsmaterial gerade für die hier vorliegende Frage der Beeinflussung der Kriegstätigkeit auf die Entstehung der Geschwülste besitzen. Was seine theoretischen Schlußfolgerungen betrifft, so kann ich mich diesen allerdings nicht anschließen. Ich möchte indessen nicht mehr darauf eingehen, da eine ausführliche Widerlegung eine zu lange Zeit in Anspruch nehmen würde.

Was die Statistik betrifft, so bin ich auch der Meinung, daß eine solche gemacht werden muß, wenn ich auch im allgemeinen den Ergebnissen der Statistik nicht sehr freundlich gegenüberstehe. Aber diese Statistik kann erst nach Schluß des Krieges gemacht werden, wenn abschließende



und große Zahlen vorliegen. Jetzt, wo jeder einzelne beobachtete Fall die ganze Statistik verändert, hat dieselbe noch eine sehr geringe Bedeutung.

Ganz besonders haben mich die Worte des Herrn Orth gefreut, der darauf hinwies, daß die Beurteilung der meisten Fälle nur möglich ist, wenn eine Obduktion gemacht ist, und zwar eine Obduktion von durchaus sachverständiger Seite. Ganz besonders in der Friedenspraxis der Unfälle werden von uns häufig Obergutachten gefordert, ohne daß eine beurteilungskräftige Unterlage dazu vorhanden ist. Sehr oft ist gar keine Obduktion gemacht, in vielen Fällen von so unkundiger Hand, daß man aus dem Protokoll nicht das Geringste entnehmen kann. (G. C.)

---

## Neurosen nach Kriegsverletzungen.

Von

Prof. Dr. Hermann Oppenheim in Berlin.

(Mit 4 Figuren.)

Bezüglich der wissenschaftlichen und praktischen Beurteilung der Kriegsneurosen gehen die Meinungen der Sachkundigen noch weit auseinander. Zur Illustration dieser Tatsache hätte die Diskussion in der letzten Sitzung der Berliner Gesellschaft für Psychiatrie und Neurologie dienen können. Hier gab es Gegensätze fast so groß wie die zwischen den jetzt Krieg führenden Völkern. Man sollte hoffen, daß eine Verständigung am Objekt möglich sei. Bis jetzt hat sich diese Hoffnung nicht erfüllt. Vielleicht bringt uns die heutige Demonstration und Diskussion einen Schritt näher zueinander.<sup>1)</sup>

Es ist freilich eine besonders schwere und gewagte Aufgabe, Kranke, die an Neurosen leiden, einem großen Kreise von Zuhörern zu demonstrieren. Sind die Symptome der Nervenkrankheiten schon überhaupt starken zeitlichen Schwankungen ausgesetzt, so gilt das ganz besonders für die der Neurosen, weil bei ihnen seelische Faktoren

---

<sup>1)</sup> Leider ist auch diese Hoffnung dadurch getäuscht worden, daß die Gegner meiner Lehren nicht zugegen waren oder das Wort nicht ergriffen, obgleich der Vortrag mit „Diskussion zugelassen“ angekündigt war.

in höherem Maße in die Symptomatologie eingreifen und sie in bahnendem und hemmendem Sinne beeinflussen. Ich sage mit Nachdruck: in höherem Maße. Denn bis zu einem gewissen Grade gilt das auch für die organischen Nervenkrankheiten: ich brauche nur auf das Zittern der multiplen Sklerose und Paralysis agitans zu verweisen.

Es ist erwünscht, daß die Herren, die in der Nachbarschaft sitzen, das was nicht weithin deutlich sichtbar ist, kontrollieren und die Tatsachen, auf die es ankommt, damit dem ganzen Hörerkreise übermitteln.

Ich möchte dafür Sorge tragen, daß alles Subjektive nach Möglichkeit ausgeschaltet wird, wie wir überhaupt in aller Ruhe und ohne jede Voreingenommenheit an diese so spröde und verwickelte Frage herantreten wollen.

Im Mittelpunkt der Diskussion steht die Hysterie, die nach wie vor eines der schwierigsten Probleme der medizinischen Wissenschaft bildet. Jeder Versuch, hier ein klares, deutlich erkennbares und abgrenzbares Gebilde zu schaffen, ist bisher gescheitert. Über gewisse Grundzüge des Leidens herrscht wohl eine allgemeingültige Anschauung. Die Hysterie ist ein kongenitales Leiden — aber da müssen wir schon bekennen, daß das nicht immer zutrifft, denn wo bliebe dann die traumatische Hysterie? Allgemein anerkannt wird, daß bei dieser Krankheit seelische Vorgänge die Hauptrolle spielen, ja daß sie ganz in der Psyche wurzelt. Man spricht von dem hysterischen Charakter, der hysterischen Persönlichkeit und meint damit den sich durch Reizbarkeit, Launenhaftigkeit, Unberechenbarkeit, Unzuverlässigkeit usw. kennzeichnenden abnormen Seelenzustand. Aber das Kriterium ist unzuverlässig, denn es gibt auch eine monosymptomatische oder gar eine lokale Hysterie. Freilich ist gerade das eine Frage, die entschieden der weiteren Prüfung bedarf.

Ferner ist es die herrschende Lehre, daß auch die körperlichen Symptome der Hysterie verschleierte psychische Symptome sind: der Hysterische ist nicht anästhetisch, sondern er wähnt nur nicht zu fühlen, ebenso sieht er mit dem amaurotischen Auge, bewegt unbewußt den gelähmten Arm usw. Auch der hysterische Krampf verrät noch das Walten der Willkür. Gerade diese Eigenschaft ist es, die die Hysterie in so nahe Beziehung zur Simulation setzt, ja sie bildet das einzige Bindeglied. Weiter gehört es noch zu den Attributen der Hysterie, daß auch der Einfluß der Affekte auf die körperliche Sphäre verändert ist, und zwar in dem Sinne, daß ein Teil der hysterischen Erscheinungen den Charakter von gesteigerten und verlängerten Ausdrucksbewegungen hat: Lach- und Weinkrampf, Schüttelkrampf, Stimmlosigkeit usw. Ebenso ist das Kommen und Gehen dieser Erscheinungen meist auf Gemütsbewegungen zurückzuführen. Aber da erhebt sich gleich die für unser Thema besonders bedeutungsvolle Gegenfrage: Sind alle auf emotionellem Wege entstehenden körperlichen Reiz- und Ausfallserscheinungen als hysterische Phänomene zu deuten? Kann der starke Affekt nicht auch bei gesunden Personen Krankheitsäußerungen hervorbringen, die nach ihrem Wesen und Charakter nichts mit der Hysterie zu tun haben? Wir werden zu dieser Frage Stellung zu nehmen haben.

Es gibt schließlich noch eine Eigenschaft der Hysterie, die wir zu betrachten haben. Dieses Leiden beruht, soweit unsere Kenntnis reicht, nicht auf pathologisch-anatomischen Veränderungen. Aber auch da drängt sich gleich die Gegenfrage auf: Sind denn alle Affektionen, die nicht auf pathologisch-anatomischen Veränderungen beruhen, der Hysterie zuzurechnen?

Man sollte meinen, daß man über diese Frage ohne weiteres zur Tagesordnung übergehen könnte. Aber wer in der letzten Diskussionssitzung der

Berl. Ges. f. Psych. zugegen gewesen ist, wird sich erinnern, daß ein sehr angesehener Neurologe — unter weitgehender Zustimmung eines hervorragenden Psychiaters — geäußert hat, daß er neben den pathologisch-anatomischen und hysterischen Erkrankungen ein Drittes nicht anerkenne, die Migräne wollte er allenfalls ausnehmen.

Nach dieser Anschauung würden also die einfachen Psychosen wie die Melancholie, die Beschäftigungsneurosen, die Tickerkrankheit und vieles andere der Hysterie einzureihen sein, wie denn auch der konstitutionellen Neurasthenie in einer denkwürdigen Sitzung der Garaus gemacht worden ist.

Derartige Irrlehren wirken um so verhängnisvoller, als der Hysteriebegriff, wie Sie gesehen haben, noch ein verschwommener, an den Grenzen zerfließender ist, und als es in das Belieben jedes Arztes gestellt wird, wie und wo er die Grenze zwischen Hysterie und Simulation ziehen will.

Lassen Sie uns unbeirrt um derartige theoretische Spekulationen nun einmal an die Betrachtung einzelner Fälle herantreten.

Wenn ich dabei das Hauptgewicht darauf lege, Ihnen heute zu zeigen, daß es traumatische Neurosen mannigfaltiger Art gibt, die nach meinem Dafürhalten nichts mit der Hysterie zu tun haben, so bitte ich, mich nicht so mißzuverstehen, als ob ich die traumatische Hysterie ablehnte. Davon kann keine Rede sein. Aber von diesem Leiden ist so viel gesprochen worden und wird so viel gesprochen und geschrieben, daß es notwendig ist, auf die anderen Neurosen mit Nachdruck hinzuweisen.

#### Beob. I.

Res. D., 26 J., Vater Destill., er selbst hat getrunken. War gesund.

Anfang Dezember 1914 platzte dicht hinter ihm eine Granate; starker Schreck, nach 2—3 Tagen Stottern. Blieb im Felde.



10. III. 15. Gewehrscuß in linken Oberschenkel. Keine Knochenverletzung.

12. IV. garnisondienstfähig entlassen. Wegen zunehmender Sprachstörung Dienst nicht wieder aufgenommen.

Nur bei vielem Sprechen Kopfschmerz, sonst gesund.

19. XI. 15. Nervenstation.

Typisches Stottern. Anfangsbuchstaben. Nur bei voller Ruhe geht es besser. Beim S und Z starkes Kleben, sonst gleichmäßig, zuweilen beim Stottern Blepharoklonus.

Hypnotische Behandlung erfolglos. Sprachunterricht mit Erfolg.

#### Beob. II.

L. 19. X. 15. Vom Kriegslazarett Laby dem Nervenlazarett Ludwigsburg überwiesen mit der Diagnose Nervenschock.

Versteht nur lautes Schreien und antwortet ebenso laut. Spricht schwer, abgerissen. Die Schwerhörigkeit macht den Eindruck der psychogenen. Durch das Platzen von Handgranaten war er am 16. Okt. „taub“ geworden, ohne daß eine Verletzung stattgefunden hätte.

Stottern. Sonst kein Befund.

Schon am 21. XI. ist Gehör gut.

Spezial. Unters.: Leichte Labyrintherschütterung.

Sprache gebessert, aber noch Stottern.

Keine hyster. oder hypoch. Charakterveränderung.

Unter Diagnose: Labyrintherschütterung und psych. Shock der Charité überwiesen.

Am 23. XI. 15. Nervenstation des Reservelazarets Kunstgewerbemuseum.

Einschlafen schwer. Viel Kriegsträume. Häufig Kopfschmerz. Legt Kopf auf eine Seite, holt tief Atem, zerfetzt dann die Worte, indem er immer zwischen den einzelnen Silben tief Luft holt. Manchmal auch tonlose Silben. Vor dem ersten Laut Anspannung der Frontales.

Erste Diagnose: Hysterisches Stottern. Später: Einfaches Stottern. Die Muskulatur der Arme wird auch angespannt beim Sprechen. Dabei Tachykardie. (P. v. 23 auf 39.) Manchmal auch bei besonderer Schwierigkeit spannt er den linken Fazialis krampfhaft an. Besonders schwer, wenn Anfangsbuchstabe Konsonant. Nach Überwindung des ersten Konsonanten geht es glatt; außer bei mehrsilbigen Worten. Im allgemeinen leichter, wenn der Anfangslaut ein Vokal ist.

#### Beob. III.

Grenadier Sch., 23 Jahre alt, Bäcker

Nov. 14. Oberflächliche Weichteilwunde in rechter Stirngegend. Granatsplitter. Reserve-Lazarett Dortmund. Dort Typhus bis Februar 1915. Dann wieder ins Feld.

2. V. 15. Granatsplitter im Fuß, fiel Berg herunter, Bewußtlosigkeit. Vorher wochenlang im Artilleriefeld. Für

die ersten Wochen Amnesie, dann Sprachstörung von wechselnder Intensität. Kopfschmerz, Zittern, Insomnie.

26. X. 15. Nervenstation: Anfangs Stottern, später fast andauernd Mutismus mit eigentümlicher Stereotypie, ferner Reizbarkeit, Erregungszustände, Myotonoklonie, Bradykardie von 40–44, Irregularitas cordis. Vorübergehend Erbrechen und Haematemesis. Prof. Klempnerer schließt organ. vitium cordis aus. Vagotonie (?). Einige Male fiel Aschner's Phänomen positiv aus.

#### Beob. IV.

Schütze Z., 36 Jahre, Komiker.

8. XI. 15. Urtikaria, danach Parästhesien am ganzen Körper und Ticks.

Zuerst Lazarett Namslau.

28. XII. Nervenstation.

Synchrone, symmetrische Zuckungen in Hals-Nacken-Stirnmuskeln, besonders Platysmata, Omohyoidei, Sternokleidomastoidei, Pectorales, außerdem Frontales. Wirft Kopf nach hinten, öffnet Mund dabei, reißt Augen auf usw. Reißt er auf Geheiß den Mund auf, so spannen sich die Platysmata usw. nicht an.

Dabei in den Händen pflückende Bewegungen. Gang anfangs breitbeinig, tänzelnd.

Die Bewegung besonders emotionell ausgelöst. In Ruhe und Rückenlage viel besser. Bei ablenkender Beschäftigung hört das Zucken auf.

Psychopath., reizbar, wunderlich. Sonst nichts.

Diagnose: Allgemeiner Tick.

Scopolamin-Injektionen, Erfolg.

#### Beob. V.

Kriegsfreiwilliger Kr., 20 Jahre alt, Kanzlist.

17. XI. 14. Sturmangriff, schon vor- und nachher anstrengende Märsche, Darmkatarrh; am 11. oder 12. Dezember Fall im Dunklen in eine mit Brettern bedeckte Grube. Bewußtlos bis zum anderen Morgen. Danach Schwindel, Unsicherheit beim Gehen. Dann allmählich Zittern im ganzen Körper, Schlaflosigkeit. Aufgeregt, reizbar, empfindlich, Kopfschmerz, Gedächtnisschwäche, Herzklopfen. Früher nicht nervös.

17. XII. 14. Lazarett Rosenberg: Herpes, Darmkatarrh, Kopfschmerz. Apathie. 3. II. 15 entlassen. Genesenen-Lazarett.

4. IX. 15. Nervenstation des Reserve-Lazarett Kunstgew.

Starrer Gesichtsausdruck. Chvostek. Glänzende Augen. Rhythmisches Zittern der Beine, das sich beim Stehen und Gehen steigert. Auch in den Händen ein ungemein starkes, schnell-schlägiges Zittern, das beim Händedruck aufhört. Graefe. Frische venerische Affektion (Ulcus molle und Gonorrhöe). Verlegt in Hautklinik.

17. X. Aus Klinik zurück.  
 Starke Hyperidrosis. Puls 34 in  $\frac{1}{4}$  M. Keine Vergrößerung der Schilddrüse.  
 Dysbasia trepidans.  
 Fußklonus wie echter.  
 Temperatur in ano und axilla gleich.  
 Im November läßt die Tachykardie in der Ruhe nach.  
 Behandelt mit Antithyreoidin, Nikotin, Atropin ohne Erfolg.  
 Im Dezember springende Pupille.  
 Puls im Liegen 17—18, nach dem Gehen 38 in  $\frac{1}{4}$  Min., dabei enormer Tremor des ganzen Körpers.  
 Ab 5. I. Behandlung mit Calzan.

Beob. VI<sup>1)</sup>.

Musketier P., 23 Jahre, Eisenbahnschlosser.

Früher kerngesund, nicht leicht erregbar.

13. VI. 15. Granatexplosion. Fortgeschleudert, verschüttet, ausgegraben. Erbrechen. Konnte nicht mehr gehen, nach eigener Angabe noch 500 m zum Verbandplatz gegangen, dann am nächsten Tage Beine gelähmt und gefühllos. Reflexe stark gesteigert.

Erst Kriegslazarett, dann am 19. VI. Lazarett Mainkur.

Dort: Kopfpandeln und dann Kopfwackeln. Lähmung der Beine und Anästhesie. Sphinkteren frei, Zittern befällt auch die Arme.

26. VII. Nervenstation. Im Liegen Drehbewegungen des Kopfes, beim Aufrichten Schütteln. In den Händen Pro- und Supinationszittern. Ablenkbar.

Beine ganz gelähmt, kann aber die passiv gegebenen Stellungen kurze Zeit festhalten. Anästhesie bis in Leisten-gegend und auch etwas an rechter Hand.

Therapie: Übungen; Zittern bleibt in Hypnose.

2. VIII. 15. Er macht darauf aufmerksam, daß das Zittern in Anwesenheit des Arztes stärker ist. Kann an 2 Stöcken einen Moment stehen, auch in Rückenlage Unterschenkel etwas strecken. In beiden Waden starke Myokymie, abhängig von Anstrengung. Im Stehen auch Beine wenig aktiv. Puls 34. Fixationsverband des Kopfes ohne Einfluß.

24. VIII. Geht an 2 Stöcken, breitbeinig, klebend, zitternd. Kann jetzt auch in Rückenlage alles kraftlos bewegen.

1. IX. Geht an 2 Stöcken mit Oberkörper voran, schleppt Beine nach. Vergesslichkeit beim Lesen.

Jetzt oft Fieber bis 38,2 in axilla, besonders nach Anstrengungen.

9. X. Geht an einem Stock. Kühle Halbbäder.

Im Liegen Drehung des Kopfes, im Stehen Schütteln.

<sup>1)</sup> Schon in meiner Monographie: Über die Neurosen infolge von Kriegsverletzungen, Berlin 1916 (S. Karger) ausführlich veröffentlicht.

22. XI. Konzert vertragen, nur nicht Händeklatschen und hohe Töne.

Dezbr. Geht jetzt ohne Stock. Myokymie geschwunden. Sensib. normal.

Jan. 16. Beim Gehen noch Puls 35, aber Temperatursteigung und Myokymie geschwunden.

Beob. VII.

Schofför K., 36 Jahre.

Vom Nov. 14 bis März 15 in Rußland, dann Schmerzen in Knie- und Fußgelenken, am 8. V. Krankmeldung. In verschiedenen Lazaretten mit Diagnose: chronischer Gelenkrheumatismus mit Hysterie. Ging immer nur am Stock, mühsam, mit gebeugten Knien unter Schmerzen. Außerdem Neigung zu Zittern und Tachykardie.

Am 3. XI. 15 Aufnahme in Nervenstation.

Klagt über ruckweise Schmerzen in beiden Beinen, besonders in den Kniegelenken. Muß bestimmte Haltung einnehmen, und zwar immer Kniebeugung. Beim Gehen außerdem Auswärtsrollung und Spitzfuß. Schmerzen steigern sich besonders bei Veränderung der Haltung, im Beginn des Gehens usw. Dabei rhythmisches Zittern und Crampi.

Auch in Rückenlage die Zeichen der Myotonoklonie beim Versuch der Streckung usw. Auch Tachykardie dabei. Kniephän. stark gesteigert; nicht Fersenphän.

Röntgen negativ, aber Krepitation im Kniegelenk. Keine Allgemeinsymptome. Behandlung mit Extension, Gipsverband usw. ohne großen Erfolg.

Beob. VIII.

Landsturmmann H., 30 Jahre, Zigarrenhändler.

23. III. 15. Beim Springen (Turnen) Fall, danach Kreuzschmerzen, Krämpfe in beiden Oberschenkeln, Gehstörung.

Lazarett Hasenhaide: Verlauf remittierend. Tachykardie, Sollte im Juli als geheilt entlassen werden, dann Rückfall. Gehstörung, Hypalgesie an den Beinen.

August dienstuntauglich entlassen. Da aber keine klare Diagnose, zu uns verlegt.

10. IX. Nervenstation: Befund der Myotonoclonia trepidans. Alle Erscheinungen nur bei bestimmten Exkursionen, bei Dehnung der Lendenmuskeln, und der Muskeln des Oberschenkels bei Anstrengung. Linkes Bein mehr betroffen wie rechtes. Auch erhebliche Tachykardie (160) bei Leistungen. Beim Aufrichten, Ersteigen eines Stuhles typisches Verhalten und besonders beim Erheben der Beine in der Rückenlage.

Beob. IX.

Wehrmann R., 38 Jahre, Fleischer.

18. XI. 15. Gewehrscuß des rechten Oberarms mit Fraktur, Rippenbruch, Lungenverletzung, Steckschuß.

Geschoß in den früheren Lazaretten nicht gefunden; dann bei uns in der Gegend des rechten Symp. sacroil. nachgewiesen.

Behandlung vom Nov. 14 bis Sept. 15 im Reserve-Lazarett Suderode. Anfangs beherrscht die Fraktur und die Lungenaffektion mit Fieber das Krankbild. Im Januar 15 Lunge annähernd geheilt. Als er dann das Bett verläßt, stellt sich ein Zittern in den Beinen ein, das sich dem ganzen Körper mitteilt, auf der Höhe des Anfalls schlagen die Arme aus, er wird sehr aufgeregt, die Sprache ängstlich, im übrigen Steigerung der Sehnenphänomene, Tachykardie. Allmählich Besserung, Gartenarbeit, Spaziergänge, aber immer nur kleine Schritte, sonst Zittern. Im Juli nach stundenlangen Spaziergängen Gewichtsabnahme, Schmerzen, Zittern, aufgeregtes Wesen. Gang auch unbeobachtet kleinschrittig, stampfend.

Sept. 15. Nervenstation: Steigerung der Sehnenphänomene, leichter Grad von Myotonoklonie in Rückenlage. Im Quadriceps Mittelding zwischen fibrillärem Zittern und klonischen Zuckungen, Mitbewegungen, falsche Innervation. Alle Erscheinungen erst bei einer bestimmten Exkursion, mehr im linken Bein, besonders wenn er beim Ersteigen eines Stuhles linkes Knie durchdrücken muß. Bei Forcierung des Gehens Zittern, klonische Zuckungen, schließlich saltatorische Reflexkrämpfe, hysterischer Krampf.

Nach eigner Aussage alles besser, wenn unbeachtet.

Krampfartige Muskelspannungen behindern das Erheben der Arme.

Einmal nach Aufregung echter hysterischer Krampfanfall. Ergreift man das linke Bein und sucht bei gestrecktem Unterschenkel im Hüftgelenk zu beugen, so wird das rechte im Hüftgelenk mit flektiert, nicht umgekehrt.

Diagnose: Traumatische Neurose, einerseits sicher Hysterie, andererseits Myotonoclonia trepidans, die zwar auch durch psychische Momente gesteigert, aber nicht verursacht wird.

Beob. X.

Sz., 20 Jahre, Berufs-Unteroffizier.

10. X. 14. Schrapnelldurchschuß durch linken Unterarm, Knochensplinterung. 10 Stunden bewußtlos, dann Eiterung, große Schmerzen. Juli 15 war Wunde verheilt. Aber es bestanden Lähmungserscheinungen. Allgemeinbefinden gut bis auf schreckhaftes Auffahren aus dem Schlafe, Endphal. des rechten Daumens kurz und dick (familiäres Stigma).

Einschuß an Streckseite des linken Vorderarms, zwischen mittlerem und oberem Drittel, Ausschuß an der Beugeseite.

Hand wie bei typischer Radialislähmung (Fig. 1), schlotternd. Supination und Pronation sowie sämtliche Hand- und Fingerbewegungen fehlen vollständig. Ab und zu eine minimale Lokomotion unter Zittern. Genau wie bei echter Radialislähmung tritt die Lähmung des Ext. dig. comm. erst recht in die Erscheinung, wenn die Hand passiv überstreckt wird.





Fig. 1.



Fig. 2.

Elektrische Erregbarkeit völlig normal, ebenso Sensibilität. Dagegen vasomotorische und trophische Störungen. Besonders ist das Schwinden der Hautrunzelung und die Nägelbeschaffen-



Fig. 3.

heit zu beachten (Fig. 2 u. 3). Auch die Lähmung der Interossei, Lumbricales kommt erst zur Geltung, wenn die Grundphal. der Finger passiv überstreckt werden.

#### Beob. XI.

Rekrut B., 21 Jahre, Landwirt.

Am 7. V. 15 rechte Hand durch vorbeifahrenden Zug gequetscht.

8. V. Reserve-Lazarett Brauerei Königstadt. Handrücken stark geschwollen. Hautwunde, keine Fraktur.

26. V. Handrücken abgeschwollen. Finger noch schlecht bewegt.

9. VI. Endgelenk des Mittel- und Zeigefingers noch stark geschwollen. Finger der rechten Hand bis auf Daumen schlecht bewegt.

8. VII. Zu mediko-mechanischer Behandlung. Ohne Erfolg.

1. IX. Prof. Cassirer: Bei B. liegt kein objektiver Befund vor, ich habe auch nicht den Eindruck, daß eine wesentliche Schädigung vorliegt.

9. IX. Prof. Klapp: Nach der Auskunft des Prof. Cassirer muß es sich um ein rein funktionelles Leiden handeln.

15. IX. Chir. Un.Pol. f. Orthop.: Rein funktionelles Leiden. Entlassen.

1. II. 16. Ambulant in Nervenstation. Hand zyanotisch, kühl. Narbe über Mittelhandknochen. Dorsalflexion der Hand unvollkommen. Daumen gut. Finger steif gehalten. Haut glatt.

6. u. 9. II. Untersuchung (0) ambulant und nach Aufnahme:

Hand und Finger blaß (livor mortis), aber wechselnd. Bei passiver Fingerbeugung Schmerz im Radialisgebiet. Streckung der Grundphalanx gelingt nur am 2. Finger. Bei passiver Überstreckung der Hand tritt die Lähmung des Ext. dig. comm. hervor. Beugebewegungen führt er mit Daumen und Zeigefinger aus; an den 3 letzten Fingern fehlen sie ganz.

Anästhesie umfaßt die 3 letzten Finger und entsprechenden Teil der Hand volar und dorsal (am wenigsten III).

Hautfurchen an den 3 äußeren Fingern verstrichen.

Elektrisch alles normal.

Hyperidrosis im anästhetischen Teil (ihm unbekannt), aber auch rechts im geringen Grade.

Keinerlei Allgemeinsymptome.

#### Beob. XII.

Grenadier Pr., Handlungsgehilfe.

17. II. 15. Schußverletzung des linken Mittelfingers, die beiden letzten Phalangen operativ entfernt. Konnte nach der Verwundung Hand wenig, Finger gar nicht bewegen. Allmählich Besserung, klagt aber noch über Kraftlosigkeit im ganzen Arm, Lähmung der letzten 3 Finger.

In der linken Hand stets Kältegefühl, Taubheitsgefühl in den letzten Fingern. Beim Ergreifen eines Gegenstandes mit der linken Hand Schmerzen, die vom Handrücken bis Ellbogengelenk ausstrahlen und Zittern.

Der 3. Finger ist im ersten Interphalangengelenk exartikuliert; der Stumpf wird häufig von einem leichten vibrierenden Zittern befallen. Passive Beweglichkeit frei. Dagegen ist die aktive Beugung und Streckung des 3., 4. und 5. Fingers aufgehoben. Nur im Metakarpophalangealgelenk leichte Beugung unter Zittern. Sensibilität und elektrische Erregbarkeit normal. Befund konstant. Angaben exakt. Keine Allgemeinsymptome.

#### Beob. XIII.

Leutnant H., 32 Jahre.

Am 15. IX. 14 Schrapnellkugel am rechten Unterschenkel unter Knie, Steckschuß, nach einigen Tagen operativ entfernt. Wunde mehrfach aufgebrochen, öfter Knochensplitter entfernt, erst nach Monaten geschlossen. 2—3 Monate gelegen, dann an Stöcken gegangen. Erst wenig Schmerzen, nach medikomechanischer Behandlung mehr, und besonders nach einer gewaltsamen Beugung des Unterschenkels (durch Prof. F.), wurde dabei bewußtlos und mußte 3 Wochen liegen (Juli 15).

1. X. 15. Aufnahme in Nervenstation. Cyanose des rechten Beins, Abmagerung besonders des Quadriceps (Differenz 6—8 cm). Passiv alle Gelenke frei, nur volle Beugung schmerzhaft gehemmt. Kniegelenk etwas geschwollen.

Lähmung des Quadriceps. Kann Unterschenkel nicht strecken und gestrecktes Bein nicht von der Unterlage erheben. Kniephän. erhalten.

Elektrische Erregbarkeit im Quadriceps, weniger im Sartorius quantitativ herabgesetzt.

Röntg. kleiner Knochendefekt am Rande des Condyl. med. der Tibia, geringe Knochenatrophie der Gelenkenden.

Diagnose: Arthrogene Reflexlähmung des rechten Quadriceps.

Therapie: Diathermie, Faradisation, Duschen, Übungen.

Das ganze linke Bein dünner und cyanotischer.

Leichte Beschwerden allgemein-nervöser Natur. Auch Unterschenkelbeugung etwas schwächer.

#### Beob. XIV. <sup>1)</sup>

Unteroffizier K., 33 Jahre, Schlosser.

27. V. 15. Schrapnellsplitterverletzung des rechten Unterschenkels, Ein- und Ausschuß im Umkreis des Fußgelenks, leichte Fraktur des unteren Tibia-Endes. Fuß gelähmt.

Im Lazarett Krefeld Gipsverband.

Nach Wundheilung am 22. VII. Lazarett Karlsruhe.

Anfangs Steifigkeit im rechten Fußgelenk, so daß aktiv und passiv unbeweglich. Typische Peroneuslähmung; die Steifigkeit geschwunden.

9. IX. Kann nur große Zehe etwas bewegen.

Wird garnisondienstfähig im orthopädischen Stiefel entlassen.

Nervenstation: ambulant am 14. X. und Aufnahme am

21. X. 15. Heftige Schmerzen hätten nur anfangs bestanden, jetzt nur bei Anstrengung, Parästhesien am Fußrücken. Achillesphän. normal, nur etwas schwächer, Unterschenkel etwas dünner.

Röntgen: Fraktur am unteren Tibia-Ende und Atrophie der Fußknochen.

Volle Lähmung des Fußes und der Zehen, nur große Zehe etwas Beugung und Streckung. Elektrisch alles normal (s. u.), aber sonst ganz das Bild einer typischen Peroneus- und Tibialislähmung.

Anästhesie, resp. Hypästhesie am Fußrücken und degenerative Lähmung des Ext. dig. comm. brevis und ext. hallucis brevis. Kann nicht auf Fußspitze stehen. Geht mit gebeugtem Ober- und Unterschenkel genau dem Steppergang entsprechend usw. Auch die synkinetischen Bewegungen fehlen. Beim

<sup>1)</sup> Der Fall ist schon einmal von K. Loewenstein demonstriert und beschrieben worden.

Versuch zu strecken usw. spannt er die linksseitigen Fußmuskeln an. Später kann er den passiv gestreckten Fuß gestreckt halten, aber nicht entspannen. Auch der Sohlenreflex fehlt.

Diagnose: Schußverletzung der distalen Peron. sup. und prof. und Reflexlähmung.

15. I. 16. Operation in Lokalanästh., Exzision der Narbe, dabei Hautast des N. peron. superf. freigelegt, er ist neuro-matös verdickt und mit Narbe verwachsen. Loslösung. Mit der Narbe ist auch die Sehne eines M. ext. digit. fest verwachsen, muß scharf gelöst werden.

29. I. Minimale aktive Dorsalflexion, aber nur synkinetisch.

10. II. Anästhesie eingeengt.

Auch beim Ersteigen eines Stuhles usw. heben sich die Sehnen nicht ab; ebenso ist beim unipedalen Stehen der Unterschied sehr markant.

Im Stadium der Besserung (23. II.) kommt auch rechts bei unipedalem Stehen und beim Ersteigen eines Stuhles die Sehne des M. tibial. antic. etwas zum Vorschein. Jetzt läßt sich durch Reizung der Fußsohle Zehenbeugung erzielen, ausgiebiger wie aktiv.

#### Beob. XV.

Grénadier D., 27 Jahre, Ingenieur.

Mutter nervös, er selbst auch.

21. X. 14. Durch Granatsplitter am linken Fußgelenk verwundet. Danach starke Schwellung und Verfärbung. Auftreten unmöglich.

Reservelazarett Henriettenstift Berlin.

1. XI. Schwellung läßt nach. Auftreten noch unmöglich.

17. XI. Auftreten nur auf Außenseite des Fußes möglich.

2. I. 15. Gang leicht hinkend, klagt über Krampf in Wade und über Schmerzen im linken Fuß beim Auftreten. Entlassen im Februar.

6. VII. 15. Reservelazarett Schöneberg. Gonorrhöe.

8. I. 16. Nervenstation. Schmerzen im Fußrücken und in der Wade beim Gehen; knickt leicht mit Fuß um. Peroneusgang. Alle Fußbewegungen aufgehoben, nur die Zehen kann er etwas bewegen, aber unter Anstrengung und Synkinesie der anderen Seite. Er hat das Gefühl, daß er auch den Fuß bewegt, aber Effekt fehlt. Bei dem Versuch den Fuß zu strecken, spannt er den Quadriceps und die Rotatoren an.

Elektrisch alles normal, ebenso Achillesphän.

Sohlenreflex fehlt auch auf Nadelstiche, obgleich Sensibilität bis auf kleine Stelle des Fußrückens normal. Cyanose.

Beim Aufsetzen des Fußes sieht man die Sehne des Tib. ant., aber nur im Moment der Dehnung hervortreten. Linke Wade um  $1\frac{1}{2}$  cm dünner.

Diagnose: Reflexlähmung. Behandelt mit elektrischen Fußbädern, Wechselduschen, Psychogymnastik.



Am Köpfchen des 2. Mittelfußknochens vielleicht ein Geschößsplitter.

Fehlen der physiologischen Synkinesie.

Beob. XVI.

Musketier K., 24 Jahre, Fabrikarbeiter.

17. VII. 15. Gewehrsschuß rechter Oberschenkel. Keine Knochenverletzung. Fuß sofort gelähmt. Einschuß querfingerbreit über der Kniescheibe, Ausschuß an Außenseite des Unterschenkels, handbreit unter Kniescheibe. Schlottergelenk. Fersenphänomen vorhanden.

Typischer Steppergang. Lähmung der gesamten Fußmuskulatur. Analgesie und Hypästhesie beschränkt sich auf das Peroneusgebiet. Tibialis frei. Elektrisch im Peroneus, kompl. Ea R.

21. I. 16. Starke Cyanose. Rechte Achillessehne etwas verkürzt. Man kann ihn doch dahin bringen, daß er die Wadenmuskeln etwas anspannt; ebenso schwache Zehenbeugung. Bei der Streckung des linken Beines im Hüftgelenk unter Widerstand kräftige Anspannung der Wadenmuskeln, rechts nicht. Vollkommen. Ea R. nur im Peroneus prof.

Bei Reizung der Fußsohle minimale Zehenbeugung, beim Ersteigen eines Stuhles schwache Kontraktion der Wade.

Beim Stehen auf Fußspitze weicht Fuß nicht nach oben ab (keine Atonie der Wade).

Erfolg durch Auslösung des Fersenphänomens und gleichzeitige Aufforderung zu flektieren; danach tritt fortschreitende Besserung im Tibialis ein.

Beob. XVII.<sup>1)</sup>

Reservist S., 28 Jahre, Kaufmann.

1909 von einem Mast 4—5 m auf linke Schulter und Kopf gefallen, bewußtlos, angeblich erst nach einigen Monaten Schwäche und Muskelatrophie am linken Arm, konnte alle Bewegungen ausführen, aber kraftlos. Vom Militär entlassen. Wurde allmählich gut. Im Februar 1915 eingezogen, konnte alles mit linkem Arm leisten.

18. VI. 15. Granatsplitterverletzung der linken Hals-Schultergegend ohne Wunde, nur Quetschung, konnte anfangs Kopf nicht zur Seite drehen und linken Arm nicht bewegen.

22. VI. Reservelazarett Jüterbog: Keine äußeren Zeichen der Verletzung. Muskelschwund an linker Schulter und Arm (seit 1909), Schulterhebung fehlt, Unterarmbeugung mühsam, Hand und Finger gut, Atrophie des linken Cucull. und Delt. geringer im Biceps, Tric. und Sup. long.

<sup>1)</sup> Beob. XVII und XVIII wurden wegen der Kürze der Zeit nicht mehr demonstriert.

13. VII. Reservelazarett Lankwitz: Kraft in linker Hand = 0. Bei kleinen körperlichen Anstrengungen Tachykardie.

18. IX. Nervenstation: Linker Arm dünner, besonders Atrophie des Deltoid., auch Cucull. Schulterhebung minimal; Unterarmbeugung fehlt, kann aber gebeugten Arm in dieser Stellung etwas halten. Handbewegungen energielos. Im Cucull. und Delt. Herabsetzung der Erregbarkeit.

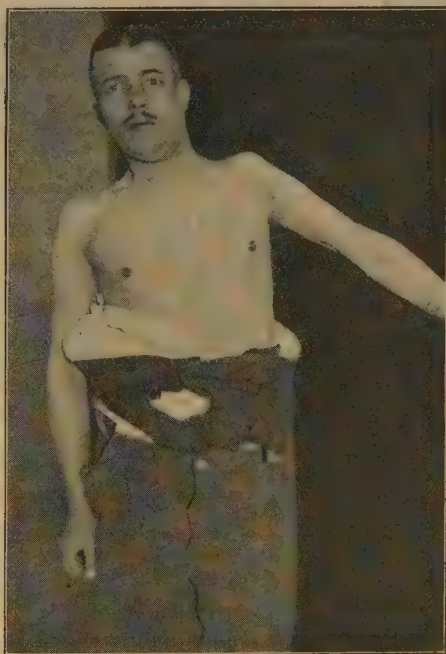


Fig. 4.

Diagnose: Kontusion der linken Schulter durch Granatsplitter, refl. Atrophie der M. delt. und Cucull., Reflexparese resp. Akinesia amnestica des linken Armes. Später partielle Plexuslähmung und Akinesia amnestica.

Volumenunterschied am Oberarm 2 cm.

Abduktion fehlt ganz, Unterarm kann etwas gebeugt werden, aber unter Anspannung des Cucull., Triceps, Platysma usw. Nach dem Versuch starkes fibr. Zittern im Delt. und Biceps.

Händedruck kraftlos und erst bei Versuch der Steigerung typische Synkinesie im linken Platysma, Cucull., Sternokl., Masseter.

Kann Faust geschlossen halten.

Sensibilitätsstörung, besonders Thermanästh., später nur im Axillaris.

Atrophie der linken Gesichtshälfte. Abnorme Kopfhaltung. Mäßige quantitative Herabsetzung der Erregbarkeit im M. Delt., vom Erb'schen Punkt gleich.

Später beim Versuch der Abduktion Mitbewegungen, besonders im Platysma (s. Fig. 4, die die Erscheinung aber nicht so deutlich wiedergibt).

Therapie: Massage, Übungen, Faradisation, Wechsel-duschen. Bei Beugung des Unterarms kann er Abduktion etwas besser ausführen und festhalten.

Allmählich wird Biceps gut.

Herz abnorm erregbar.

#### Beob. XVIII.

Reservist Z., 27 Jahre, Landwirt.

Ambulant. 14. V. 15. Sept. 1914 durch Granatsplitter am linken Oberarm verwundet, Fraktur. Gleich darauf Hand und Finger völlig gelähmt(?). Auch Schmerzen und Parästhesien in Fingern. Allmählich Besserung. Die Wunde heilte unter Eiterung und Entleerung von Knochensplintern nach 7 Wochen Einschuß an Außenfläche des Oberarms 3 cm über Ellenbeuge am Innenrand.

Streckung des Unterarms mechanisch behindert und ohne Energie, auch passiv schmerzhaft.

Bewegungen der Hand und Finger kraftlos. Leichte Hyperästhesie und Hypertrichosis.

Nur beträchtliche quantitative Abnahme der Erregbarkeit im Radialis.

14. V. Aufnahme: Händedruck matt durch Schmerzen an Streck- und Beugeseite.

Diagnose: Leichte, im wesentlichen abgelaufene Schußverletzung des linken N. Radialis, außerdem mechanische Folgen und Akinesia amnestica. Streckung der Hand gut, der Finger schwach. Beugung der Finger aktiv und passiv behindert. Sensibilität gut. Übungstherapie.

21. X. 15. Operation eines Abszesses im Bereich der Fraktur, danach stärkere Beugekontraktur des Unterarms. Langer Daumenstrecker wirkt fast gar nicht. Beugung der Hand mangelhaft, der Finger fast = 0.

Nur unter großer Anstrengung, typischen Mitbewegungen, Tachykardie und lokaler Hyperidrosis, sowie unter Tremor führt er leichte Fingerbewegungen aus, aber um so weniger, je komplizierter sie sind, so ist Annäherung des Daumens und kleinen Fingers unmöglich, während er jeden Finger etwas beugen und strecken kann.

Fortgesetzte Übungstherapie, von mir selbst ausgeführt, ohne wesentlichen Effekt.

Beob. XIX.

Reservist K., 27 Jahre.

26. VI. 15. Schrapnellkugelverletzung des Kopfes in Scheitelgegend, Steckschuß, eine Hälfte der Kugel im Kriegslazarett entfernt.

18. VII. Lazarett Zittau. Rechtes Bein vollständig gelähmt und anästhetisch, linkes intakt, Gefühl im linken Fuß herabgesetzt.

2. VIII. Lähmung des rechten Beines wesentlich gebessert, kann erhoben und gebeugt werden.

4. VIII. Operation. Entfernung einer deformierten halben Schrapnellkugel und mehrerer Knochensequester.

10. VIII. Geht an 2 Stöcken, macht gute Fortschritte. Hochgradiger Tremor in den Beinen. Hypästhesie und Hypalgesie auf ganzer rechter Körperhälfte.

15. IX. Kann rechtes Bein nur mit äußerster Anstrengung 2 cm hoch heben.

8. X. 6—7 cm hoch.

13. XI. Nervenstation: In beiden Beinen starke Hyper-tonie mit allen spastischen Reflexen. Rechtes Bein gelähmt, kann aber das passiv erhobene etwas halten. Am rechten Unterschenkel und Fuß Anästhesie. Im linken Bein auch Parese, die sich bald bessert, aber immer noch beträchtlich ist. Sehr starkes Zittern, besonders bei Erregungen und Anstrengungen, das sich von den Beinen über den ganzen Körper verbreitet. Nach Anstrengungen Krämpfe von unbestimmtem Charakter.

---

Das Leiden kennzeichnet sich in Beob. I als typisches Stottern. Im Beginn eines jeden Wortes oder jetzt im Stadium der Besserung nur bei einigen Worten erhebliche Schwierigkeit der Lautbildung, Festkleben am Anfangsbuchstaben, besonders wenn es ein Konsonant ist, namentlich wieder an bestimmten Konsonanten wie S und Z. Das spielt sich alles in gesetzmäßiger Weise ab mit einer Einschränkung: starke Beeinflußbarkeit der Störung durch emotionelle Vorgänge, je ruhiger er ist, desto geringer ist die Störung. Reicht das aus, um ein Leiden als ein hysterisches zu charakterisieren? Ich sage unbedingt nein. Nichts deutet darauf hin, daß die Affektion in seiner Vorstellung

wurzelt. Wir haben eine Beeinträchtigung der koordinatorischen Tätigkeit der Sprachmuskulatur vor uns, die sich in einer gesetzmäßigen Weise vollzieht, nichts Willkürliches an sich hat. Es ist kein unregelmäßiges Zerfetzen der Worte, sondern es ist bei kurzen Worten immer nur der Anfangslaut, an dem der Patient kleben bleibt.

Die starke Abhängigkeit motorischer Reizsymptome von emotionellen Vorgängen ist nicht für die Hysterie pathognomonisch, sondern ein Symptom von allgemeiner Gültigkeit. Wir finden es bei der Chorea, bei den Tiks und besonders bei den verschiedenen Formen des Tremors mehr oder weniger ausgebildet.<sup>1)</sup>

In dem zweiten Falle (Beob. II), in welchem sich im Anschluß an das Platzen von Handgranaten im Oktober 1915 zunächst für einige Tage Taubheit entwickelt hatte, ist die Störung eine analoge, aber erheblichere. Hier sehen wir, wie es beim Sprechen zu einer Innervationsentgleisung, zu einer Ausbreitung der Impulse auf Muskeln kommt, die mit dem Sprachakt nichts zu tun haben. Und das ist ja typisch für die schweren Formen des Stotterns. Auch hier die Abhängigkeit der Störung von der Gemütsphäre, wenigstens bis zu einem gewissen Grade. Aber im übrigen dieselbe innere Gesetzmäßigkeit, die sich psychogenetisch nicht erklären läßt. Bei kurzen Worten klebt er nur am Anfangslaute fest, bei mehrsilbigen wiederholt sich die Erscheinung bei der zweiten oder dritten Silbe. Nun kann man allerdings einwenden, daß das im Anschluß an Granatexplosion entstandene Leiden zuerst den Charakter einer Taubheit ge-

<sup>1)</sup> Wie wenig diese Tatsache beachtet wird, das lehrt z. B. ein Aufsatz von Hauptmann: „Kriegsneurosen und traumatische Neurose“ (Monatsschr. f. Psych. Bd. 39), der der Meinung ist, daß der große Einfluß seelischer Vorgänge auf das Zittern für die Hysterie pathognomonisch sei. Allenfalls kann man sagen, daß diese Beziehung bei keiner anderen Form so ausgesprochen ist.



habt hat, die nach der herrschenden Auffassung als ein hysterischer Zustand gedeutet wird. Ich halte jedoch die Frage, ob alle diese durch einen jähen Detonationsschock hervorgerufenen Formen von Taubheit und Stummheit zur Hysterie gerechnet werden müssen, noch für eine offene.<sup>1)</sup> Lassen wir dieses Moment zunächst einmal beiseite. Es genügt mir, hervorzuheben, daß wir in dem echten Stottern einen Krankheitszustand besitzen, der weder auf organische Veränderungen zurückgeführt, noch zur Hysterie gerechnet werden kann.

Die nächste Beobachtung (III) scheint so recht geeignet, als Illustration zum Kapitel der traumatischen Hysterie zu dienen, und doch müssen wir auch da gewisse Bedenken zulassen.

Nachdem im November 1914 eine Kopfverletzung, im Februar 1915 ein Typhus vorausgegangen, hat sich im Mai nach einer Granatsplitterverletzung des Fußes und einem Sturz mit Bewußtseinsverlust eine Sprachstörung vom Charakter des Mutismus entwickelt. Die Sprachstörung hat ganz das Gepräge der psychogenen Hemmung. Beim Versuch zu sprechen, kommt es zu allerhand stereotypen Hemmungsbewegungen. In ruhigen Zeiten sowie andererseits auch in Momenten größter Erregung gelingt es zuweilen ein Wort hervorzustoßen.<sup>2)</sup>

Nehmen wir dazu allerhand vage Schmerzen ohne nachweisbaren Befund, ferner ein häufiges Auftreten von abundantem Erbrechen, einigemale

<sup>1)</sup> Der Einwand Hauptmanns, daß, wenn die mechanische Erschütterung des Ohres eine Rolle dabei spiele, dieselben Störungen durch den Donner der eigenen Geschütze entstehen müßten, ist mir nicht verständlich, da doch wohl ein Intensitätsunterschied zwischen dem Geräusch der Abfeuerung und dem der Geschößexplosion in der Nähe anzunehmen ist.

<sup>2)</sup> Man darf auch diese Erscheinung nicht ohne weiteres als eine hysterische deuten, da ganz dasselbe bekanntlich bei echter organischer Aphasie vorkommt, wie ja auch das Singen der Stotterer seine Analogie bei den Apathikern findet.

auch von Bluterbrechen ohne Zeichen eines lokalen Leidens, so hätten wir gewiß einen hysterischen Symptomenkomplex vor uns.

Fühlen Sie nun aber den Puls, so erkennen Sie, daß eine schwere Bradykardie besteht (40—44 pr.M.), auch öfter eine Irregularitas. Dabei hat sich weder von uns noch von dem zweimal konsultierten fachärztlichen Beirat Geheimrat Klempner eine Veränderung am Herzen nachweisen lassen. Wir haben also allen Grund, von einer nervösen Bradykardie zu sprechen. Müssen wir diese zugunsten der übrigen Erscheinungen auch als eine hysterische bezeichnen? Ist es der Wunschfaktor, die Begehrungsvorstellung, die ihm den Herzschlag verlangsamt? Ich bin keineswegs geneigt das anzunehmen, ziehe nur aus der Beobachtung den Schluß, daß hier die Kriegsschädlichkeiten eine Reihe von nervösen Symptomen hervorgerufen haben, die sich zum mindesten nicht alle unter die Rubrik Hysterie bringen lassen.

Der nächste Fall (Beob. IV) gehört streng genommen nicht zu unserem Thema; da das Leiden nicht auf traumatischem Wege entstanden ist, sondern sich angeblich an eine Urtikaria angeschlossen hat. Sie werden aber gleich erkennen, weshalb ich ihn hier heranziehe. Es ist eine typische Form der Tickerkrankheit; allerdings im Stadium der Besserung. Die krampfhaften Erscheinungen haben den ausgesprochenen Charakter von ausgearteten Reflex- und Gestikulationsbewegungen; er wirft den Kopf nach hinten, reißt die Augen und den Mund auf, aber in einer Weise, die man willkürlich nicht nachahmen kann. Andererseits stehen die Erscheinungen doch in einer gewissen Abhängigkeit von der Psyche. Wenn er liegt und sich ganz ruhig verhält, treten die unwillkürlichen Bewegungen ganz zurück. Je lebhafter die Erregung ist, desto stärker die Zuckungen. Außerdem ist er psychisch eigentümlich, hat ein wunderliches Wesen, ist sehr reizbar, in seinen Äußerungen ungehemmt.

Da hätten wir also wieder viele Züge, die bei oberflächlicher Betrachtung der Hysterie zugezählt werden müßten: die seelischen Abnormitäten und krampfhaften Erscheinungen psychogener, d. h. emotioneller Herkunft.

Und doch hat man mit guten Gründen dieses Leiden von der Hysterie abgegrenzt, indem man erkannte, daß es ein scharf ausgeprägter typischer Symptomenkomplex ist, der weder in seiner Entwicklung noch in seinem Verlauf ein hysterisches Gepräge hat. Gerade diese Affektion, der Tic général oder die sog. Tickerkrankheit, kann Ihnen so recht deutlich vor Augen führen, daß nicht alles Psychogene hysterisch ist. Gewiß kann auch die Hysterie den Anstoß zur Entwicklung von Tics geben, aber dann handelt es sich entweder um eine Kombination, das eine Leiden ist auf dem Boden des anderen entstanden, oder um einzelne tickartige Bewegungen, die mehr oder weniger willkürlich hervorgebracht und gehemmt werden können.

Nun kehren wir zu unserem Thema zurück.

Nachdem anstrengende Märsche, die Erregungen von Sturmangriffen sowie ein Darmkatarrh vorausgegangen war, ist der 19jährige Kriegsfreiwillige K. (Beob. V) in der Nacht vom 11. zum 12. Dez. 1914 in eine Wolfsgrube gestürzt. Er war bis zum anderen Morgen bewußtlos, dann hat sich das noch jetzt bestehende Leiden entwickelt.

An den subjektiven Beschwerden: Schlaflosigkeit, Reizbarkeit, Herzklopfen usw. wollen wir schnell vorübergehen.

Das, was zunächst an ihm auffällt, ist das glänzende, weitgeöffnete Auge, das Gräfe'sche Symptom und das Fehlen des Lidschlages, dann zwei Erscheinungen, die in der Ruhe zurücktreten, um sich bei jeder Bewegung, besonders aber beim Stehen und Gehen in maßloser Weise zu steigern: die Tachykardie und der Tremor. Der Puls schwankt dann zwischen 120 und 160. Keine Vergrößerung der Schilddrüse.

Auf den ersten Blick erinnert das Leiden sehr an den Morbus Basedowii. Aber abgesehen davon, daß die Schilddrüse nicht vergrößert ist und der typische Blutbefund fehlt, ist auch die Tachykardie keine dauernde Erscheinung, sondern wird erst durch die körperliche Leistung hervorgerufen; ferner unterscheidet sich das Zittern durchaus von dem des Morbus Basedowii durch seine Heftigkeit, seine Oszillationsbreite und die große Abhängigkeit von körperlichen Anstrengungen.

Was soll uns nun veranlassen, einen derartigen Krankheitszustand für einen hysterischen zu erklären? Ich vermisse alle positiven Merkmale der Hysterie. Andererseits finden wir Erscheinungen, wie wir sie allenfalls bei der schweren Form der Erschöpfungsneurasthenie kennen und zum Teil als Zeichen des Hyperthyreoidismus beobachten. Heißt es nicht den Tatsachen Gewalt antun, wenn man eine derartige Erkrankung als Hysterie bezeichnen wollte, als die Hysterie, die sich nicht scharf von der Simulation trennen läßt? Haben wir hier Symptome, die nur in der Vorstellung des Kranken bestehen, oder haben wir nicht vielmehr die Erscheinungen, die auf eine schwere Erschütterung des zentralen Nervensystems deuten?

Und wenden Sie mir nicht ein, daß das ein besonderer Fall sei. Es ist ein typisches, wenn auch besonders prägnantes Beispiel der traumatischen Neurose, wie wir sie besonders nach Geschossexplosionen beobachten.

Ich lasse gleich einen anderen Fall (VI) folgen, bei dem das Leiden schon im Ablauf begriffen ist; er hat aber manchen Berührungspunkt mit dem eben demonstrierten. Hier müssen Sie mir erlauben, eine Reihe von Symptomen zu besprechen, die schon zurückgetreten sind.

Am 13. VI. 15 Granatexplosion, fortgeschleudert, verschüttet, ausgegraben, Erbrechen. Dann Lähmung der Beine und Anästhesie.

Am 26. VII. Aufnahme bei uns mit dem Tremor, der noch vorhanden ist: im Liegen ein-

fache Drehbewegungen des Kopfes, im Sitzen und Stehen ein rhythmisches Zittern, anfangs auch in den Armen. Es bestand eine Lähmung der Beine von nichtorganischem Charakter. Dabei war die Tatsache bemerkenswert, daß trotz scheinbar völliger Aufhebung der willkürlichen Beweglichkeit die in der Rückenlage dem Bein gegebenen Stellungen für kurze Zeit festgehalten werden konnten. Während in der Hypnose das Zittern bestehen und auch sonst die Erscheinungen unbeeinflusst blieben, gelang es durch Übungen, denen sich Pat. mit größter Energie unterzog, ihn nach und nach auf die Beine zu bringen, so daß er anfangs sehr mühsam an zwei Stöcken, dann an einem Stocke ging und jetzt sich schon ohne Stütze fortbewegt.

Viele von den besprochenen Erscheinungen können zunächst auf Hysterie bezogen werden — und das war auch unser erster Eindruck. Schon diese Form des Zitterns flößt uns Nervenärzten immer zuerst den Verdacht der Hysterie ein, besonders wenn wir erkennen, daß die Erscheinung bei Ablenkung der Aufmerksamkeit nachläßt. Aber wir sollten schon bei dieser Beurteilung viel vorurteilsloser sein. Dazu kam die Paraplegie mit dem scheinbar so widerspruchsvollen Verhalten, die Anästhesie usw. Auffallend war aber schon, daß der hysterische Charakter fehlte. Wir hatten einen in jeder seiner Äußerungen bestimmten, energischen, zuverlässigen und zielbewußten Mann vor uns. Aber das ist ja ein Kriterium, das längst preisgegeben ist. Außerdem kann man sich da ja auch täuschen lassen. Nun aber kamen positivere Momente. Bei den Gehübungen, die ihn anfangs sehr anstrengten, traten drei objektive Symptome auf: Tachykardie, Temperatursteigerung, Myokymie der Wadenmuskulatur — und zwar ging die Intensität dieser Störungen im großen und ganzen dem Grade der Anstrengung parallel. Die Temperatur haben wir natürlich selbst kontrolliert.



Daß es sich hier nicht nur an sich um körperliche, sondern auch um ausgesprochen somatogene (im Gegensatz zu psychogenen) Krankheitserscheinungen handelt, die gänzlich aus dem Kreis der Hysterie heraustreten, das wird wohl auch der eifrigste Vertreter der Lehre von der traumatischen Hysterie zugeben.

Von diesem Typus könnte ich noch manche Varietät vorführen, aber ich wende mich gleich einem anderen zu, der der Diskussion manchen Angriffspunkt bieten wird. Ich muß ihn durch drei Fälle erhärten, um das Wesen einigermaßen erschöpfend darzustellen.

Im ersten (VII) hat das Leiden keine traumatische, sondern eine rheumatische Genese.

Sie erkennen eine eigentümliche Haltung der Beine, er geht mit gebeugten Knien. Dabei entwickeln sich typische Crampi musculorum, deren Intensität der der Muskelleistung parallel geht; die Waden werden fest wie Eisen.

In der Rückenlage ist alles normal, solange er die Beine in der ihm bequemen gebeugten Lage hält. Sowie er aber versucht, den Unterschenkel zu strecken, stellen sich tonische Krämpfe, Zittern und schließlich starke klonische Zuckungen ein. Auch wenn er sich aufrichtet, in sitzende Stellung begibt, tritt der Symptomenkomplex hervor. Im übrigen ist nur noch die Neigung zur Tachykardie bemerkenswert.

Wir haben hier ein rheumatisch ausgelöstes Leiden, das sich am Muskelapparat abspielt. Seine Hauptsymptome sind Crampus, klonische Krämpfe und Zittern.

Dabei zeigt sich uns ein Moment, auf das ich besonderes Gewicht lege: die Abhängigkeit der Erscheinung von einem mechanischen Faktor. Nur bei der Überwindung einer bestimmten Haltung, bei dem Versuch, die Muskeln an der Beugeseite der Oberschenkel sowie die Lendenmuskeln zu dehnen, stellt sich das krankhafte Spiel der Bewegungen ein.

Das wird noch deutlicher in den nächsten Fällen (VIII u. IX).

Dieser Landsturmmann war gesund bis zum 23. III. 15. Damals kam er beim Turnen zu Fall, im Anschluß daran entwickelte sich unter Kreuzschmerzen das jetzige Leiden. Er ist seit September bei uns. Geht er langsam, mit kleinen Schritten, so sehen Sie nichts Besonderes, sowie ich ihn schneller oder mit großen Schritten gehen oder einen Stuhl ersteigen lasse, entwickelt sich derselbe Symptomenkomplex.

Auch in der Rückenlage erheben wir denselben Befund.

Dabei erkennen Sie, daß die abnorme Erregbarkeit sich nicht auf die Muskulatur der unteren Extremitäten beschränkt, sondern daß er auch in Erregung gerät, es treten Kongestionen ein und eine Tachykardie von 38—40 in der Quart.

Nun noch der bemerkenswerte dritte Fall. Ich will gleich vorausschicken, daß wir hier nahe Beziehungen des geschilderten Symptomenkomplexes zur Hysterie konstatieren werden.

Der 38jährige Wehrmann wurde am 18. XI. 14 von einem Gewehrschuß getroffen, der sich durch rechten Oberarm, Rippen, Lunge bis in die Gegend der rechten Symphysis sacroiliaca erstreckte. Es war ein Steckschuß, dessen Sitz erst bei uns nachgewiesen wurde.

Anfangs beherrschte die Fraktur und Lungenaffektion das Krankheitsbild. Erst als er im Januar 1915 das Bett verließ, trat das jetzige Leiden in die Erscheinung. Gleichzeitig damit Reizbarkeit, Steigerung der Sehnenphänomene, Tachykardie, Abmagerung. War in verschiedenen Lazaretten, öftere Remissionen, aber auch Rückfälle nach Anstrengung.

Sie sehen auch hier bei kleinschrittigem Gange nichts Besonderes. Sowie er schneller geht, größere Schritte macht, einen Stuhl ersteigt, treten die Crampi und klonischen Zuckungen hervor. Aber wenn man das weiter forciert,

entwickelt sich daraus ein saltatorischer Reflexkrampf und schließlich ein großer hysterischer Anfall. Bei der Untersuchung in Rückenlage dieselben Erscheinungen. Nur auf einen Umstand möchte ich noch hinweisen: ergreife ich das linke Bein und suche es bei gestrecktem Unterschenkel im Hüftgelenk zu beugen, so wird das rechte mitgebeugt, nicht umgekehrt.

Die Symptome, die Sie in diesen drei Fällen gleichmäßig entwickelt finden, habe ich als *Myotonoclonia trepidans*<sup>1)</sup> bezeichnet. Das Leiden hat eine verschiedene Ätiologie. Sicher hat es häufig die Neigung, sich mit hysterischen Phänomenen zu verknüpfen. Vielleicht bildet die hysterische Diathese den Boden, auf dem es sich mit Vorliebe entwickelt. Aber Sie haben auch schon erkannt, was mich veranlaßt, den Symptomenkomplex selbst als einen nichthysterischen zu deuten. Und zwar ist es die innige Beziehung zu körperlichen mechanischen Faktoren. Es ist die aktive oder passive Dehnung der Muskeln, die diese Reaktion in einer gesetzmäßigen Weise hervorruft.

Ich behaupte nicht, daß das die einzige Bedingung ist. Die körperliche Anstrengung an sich wirkt in demselben Sinne; vielleicht auch in anderen Fällen die seelische Erregung. Dieser Zustand läßt uns so recht erkennen, wie vorsichtig man sein muß, ehe man auf Grund eines Symptomes das gesamte Leiden als Hysterie anspricht.

Nun aber wird es Zeit, daß wir uns denjenigen Typen zuwenden, die am meisten umstritten sind, die sich nach meiner Überzeugung am weitesten von der Hysterie entfernen, während die anderen Forscher mit wenigen Ausnahmen für die hysterische Natur eingetreten sind.

Ich will da aus einer großen Summe mir zu

<sup>1)</sup> H. Oppenheim, Über *Myotonoclonia trepidans*. Med. Klinik 1915 Nr. 47. Hier ist auch auf die Verkürzung der Schrittlänge und ihre Ursache schon hingewiesen.

Gebote stehender Fälle wenigstens ein paar Paradigmata auswählen.

Wir haben hier (Beob. X) eine nach einem Durchschuß durch den linken Vorderarm mit Knochensplitterung im Oktober 1914 entstandene schlaffe Lähmung der ganzen Hand und Finger. Auf den ersten Blick das Bild der Radialislähmung (Fig. 1). Ich mache besonders auf einige sich aus der Muskelmechanik erklärenden Eigentümlichkeiten, die so recht gegen den psychischen Ursprung zeugen, aufmerksam: die Lähmung des Ext. dig. comm. tritt erst deutlich zutage bei passiver Überstreckung der Hand, die der Interossei bei Überstreckung der Grundphalangen.

Diese Lähmung hat durchaus den Charakter der organischen, bleibt unter allen Verhältnissen bestehen, ist verknüpft mit vasomotorischen und besonders mit auffallenden trophischen Störungen (Fig. 1 u. 2; s. auch Fig. 3, die von einem analogen Fall herrührt). Dabei durchaus normales Verhalten der elektrischen Erregbarkeit. Sensibilität erhalten.

Wir haben also eine Lähmung vor uns, die sich nicht von der Verletzung peripherischer Nerven und Muskeln ableiten läßt, die auf irgendeinem anderen Wege zustande gekommen sein muß, nach meiner Lehre und Überzeugung auf reflektorischem, während sie in keiner Hinsicht den Charakter eines psychogenen Komplexes hat. Patient ist Berufssoldat und im Kriege etwas nervös geworden insoweit, als er aus dem ersten Schläfe leicht aufschreckt. Auch besitzt er in der Beschaffenheit seines rechten Daumens vielleicht ein Stigma degenerationis. Aber das, was wir an der linken Hand sehen, unterscheidet sich toto coelo von den hysterischen Lähmungszuständen.

Ich lasse zwei weitere Fälle (XI u. XII) folgen, die sich mit dem demonstrierten nahe berühren und besonders untereinander sehr ähnlich sind.

Der 21 jährige Reservist Landwirt B. verunglückte dadurch, daß er am 7. V. 15 die rechte

Hand aus dem Eisenbahnzug heraushängen ließ und diese von einem in entgegengesetzter Richtung vorbeifahrenden Zuge gequetscht wurde. Nachdem die lokalen Folgen (Schwellung) ausgeglichen, blieben die Erscheinungen bestehen, die auch jetzt zu konstatieren sind. Er ist durch verschiedene Lazarette und Polikliniken gegangen.

Seit dem 1. II. d. J. bei uns.

Vasomotorische Störungen. Haut glatt. Daumen und Zeigefinger ziemlich gut beweglich. Die übrigen Finger, die sich stets in Streckstellung befinden, können nicht gebeugt werden. Aber auch der Ext. dig. communis ist für die drei letzten Finger gelähmt, diese Lähmung tritt nun genau wie die echte erst zutage, wenn man die Hand überstreckt. An den drei letzten Fingern und dem entsprechenden Teil der Hand Anästhesie, in demselben Gebiet die Hautrunzeln verstrichen. Elektrisch alles normal. Keine Allgemeinsymptome, keine Zeichen psychischer Schädigung. Die Lähmung ist immer vorhanden, nichts weist darauf hin, daß sie nur in der Vorstellung des Kranken beruht.

Der nächste Fall gleicht diesem bis in die kleinsten Züge.

Wir wenden uns nun zur Betrachtung der gleichen Zustände an der unteren Extremität.

Da liegt am einfachsten der Fall des Leutnant H. (Beob. XIII).

Am 15. September 1914 Schrapnellkugelverletzung des rechten Unterschenkels unterhalb des Kniegelenks, Kugel nach einigen Tagen operativ entfernt. Langwieriger Wundverlauf, öfter Entleerung von Knochensplintern, 2—3 Monate gelegen, dann an Stöcken gegangen. Schmerzen besonders nach einer gewaltsamen Beugung des Unterschenkels.

Der einzige Befund ist die Atrophie des Ext. cruris quadriceps, die anfangs mit völliger Lähmung des Muskels verknüpft war, aber auch jetzt ist sie noch eine erhebliche. Es ist eine einfache



Muskelatrophie mit einer der Abnahme des Muskelvolumens entsprechenden Abnahme der elektrischen Erregbarkeit, Kniephänomen normal. Sensibilität normal.

Wie Sie sofort erkennen, fehlt die Streckung des Unterschenkels, dem entspricht die Gehstörung.

Während diese arthrogene Atrophie des Quadriceps eine häufige, besonders den Chirurgen bekannte Erscheinung ist, ist diese Lähmung etwas durchaus Ungewöhnliches. Wie man die Atrophie als einen reflektorischen Vorgang deutet, bin ich geneigt, auch die Lähmung als eine Reflexlähmung zu erklären.

Häufiger kommen nun diese Störungen im Bereich der Fußmuskulatur vor.

Zur Illustration mag zunächst ein Fall (XIV) dienen, der schon vom Kollegen Loewenstein in der Berl. Ges. f. Psych. u. Neur.<sup>1)</sup> vorgestellt worden ist.

Am 27. V. 15 Schrapnellsplitterverletzung des rechten Unterschenkels im Bereich des Fußgelenks mit leichter Fraktur des unteren Tibiaendes. Die Folge war eine komplette Lähmung der Fuß- und Zehenmuskulatur. Von den Ausfallserscheinungen konnte nur ein kleiner Teil auf eine direkte Verletzung der Nerven am Fußrücken zurückgeführt werden (Lähmung des kurzen Großzehenstreckers und der Hautäste). Dagegen mußte für die Fußlähmung eine andere Deutung gegeben werden. Auf der Höhe des Leidens verhielt sich die Fußlähmung (abgesehen von dem Verhalten der elektrischen Erregbarkeit) in jeder Hinsicht wie eine organische; jetzt im Stadium der Besserung hat sich manches geändert, aber das Wesentliche läßt sich noch demonstrieren.

Beim Gehen: typischer Steppergang, genau wie bei Peroneuslähmung. Beim Stehen springen links die Sehnen der Fußstrecke hervor, rechts nicht, bis auf die des Tibialis anticus, die sich zu-

<sup>1)</sup> Neurol. Centralbl. 1916, Nr. 2.

weilen ein wenig abhebt, dieser Muskel ist auch nicht mehr völlig gelähmt. Charakteristisch ist das Verhalten beim unipedalen Stehen, beim Ersteigen eines Stuhles. Elektrisch — abgesehen vom Extensor hallucis brevis — alles normal.

Versucht er den Fuß zu strecken, so sehen Sie, wie bei organischen Lähmungen, daß er ausgiebige Mitbewegungen mit den Streckern des linken Fußes ausführt, rechts ist aber die Lokomotion nur eine minimale. Auch die physiologischen Mitbewegungen fehlen im rechten Fußgelenk (bei der unter Widerstand ausgeführten Hüftbeugung).

Nun ist unter der Behandlung, besonders seit der von Dr. Hübotter ausgeführten Loslösung der Hautnarbe von dem Aste des N. peroneus superficialis, der neuromatös verändert war, insofern eine Besserung eingetreten, als Pat. jetzt den passiv gestreckten Fuß gestreckt zu halten vermag, aber er ist nicht imstande, die Muskeln wieder zu entspannen. Darin zeigt sich eine Besonderheit, die wir bei den Folgen peripherer Nervenverletzungen sonst nicht beobachten. Nach meinen Erfahrungen ist das ein Übergangsstadium zur Wiederherstellung der aktiven Beweglichkeit.

Soviel ist aber sicher, noch niemals ist eine hysterische Lähmung von diesem Charakter beschrieben worden.<sup>1)</sup> Daß wir hier einen ganz eigenartigen Symptomenkomplex vor uns haben, der weder als peripherische noch gar als psychogene Affektion gedeutet werden kann, muß jedem einleuchten.

Die Lähmung ist in keiner Weise von Vorstellungen, von schwankenden seelischen Vorgängen, auch nicht vom Affektleben abhängig, sie behält unter allen Bedingungen: im Liegen, Stehen, beim Gehen usw. denselben Charakter.

<sup>1)</sup> Wenn Nonne (Med. Klinik 1915 Nr. 51) von der bekannten Klasse der hysterischen Lähmungen spricht, so muß ich dem in bezug auf diese von mir beschriebenen Typen bestimmt widersprechen. Diese Zustände sind bisher nur von mir und meinen Assistenten beschrieben worden.

Das einzige, was sie von der peripherischen Lähmung unterscheidet, ist das Verhalten der elektrischen Erregbarkeit und die im Stadium der Besserung aufgetretene Neigung zu einer Art von paradoxer Kontraktion.

Sehr eng schließt sich an diesen der nächste Fall (XV) an.

Am 21. X. 14 durch Granatsplitter am linken Fußgelenk verwundet. Danach starke Schwellung, Verfärbung und Lähmung des Fußes. Röntgenologisch am Köpfchen des zweiten Mittelfußknochens vielleicht ein Geschoßsplitter.

Schmerzen im Fußrücken und in der Wade. Sie sehen wieder den typischen Steppergang, Sie erkennen, daß alle Fußbewegungen beim Stehen, Gehen, Ersteigen eines Stuhles aufgehoben sind. In der Rückenlage derselbe Befund, nur die Zehen kann er unter Anstrengung und unter Mitbewegungen der gesunden Seite etwas bewegen. Auch auf Sohlenreiz keine Reflexbewegung. Im übrigen Cyanose und mäßige Atrophie. Beim Versuch der Fußstreckung Innervationsentgleisung auf Quadriceps usw. Elektrisch alles normal. Gewiß ist die Atonie keine so beträchtliche wie bei der schweren Schußverletzung des Nervenstammes, wobei die Sehnen weder zu sehen noch zu tasten sind; das ist eine Tatsache, die lange noch nicht genügend gewürdigt ist. Aber auch hier sehen Sie bei unipedalem Stehen rechts die Sehnen der Fußstrecker in wechselnder Intensität unter der Haut hervortreten, während das links nur für die Sehnen im geringen Maße zutrifft, deren Muskeln er auch aktiv etwas anspannen kann.

Der Fall bedarf keiner besonderen Erläuterung. Er ist bei uns seit dem Januar d. J., ohne daß bisher ein Behandlungserfolg erzielt wäre.

Lassen Sie uns noch eine Abart ins Auge fassen, die leicht übersehen und mißdeutet wird (Beob. XVI).

Am 17. VII. 15 Gewehrscuß des rechten Oberschenkels, Fuß sofort gelähmt. Direkt getroffen

kann nur der Peroneus sein; in diesem (in Peron. prof.) komplette EaR. Fersenphänomen vorhanden. Die Lähmung der Tibialis erwies sich als eine nichtorganische. Es gelang mir auch sofort, durch Auslösung des Fersenphänomens und gleichzeitige Aufforderung, den Fuß zu beugen, eine wenn auch schwache aktive Anspannung des Triceps surae hervorzulocken, und jetzt ist er soweit, diese Bewegung spontan auszuführen.

Ich könnte Ihnen noch ein Dutzend ähnlicher Fälle vorführen. Aber die besprochenen reichen aus, um das zu veranschaulichen, was ich beweisen will, daß Verletzungen der peripherischen Körperteile d. h. der Extremitäten Lähmungszustände hervorbringen können, die weder organischen noch psychischen Ursprungs sind. Ich bin dafür eingetreten, daß sie auf reflektorischem Wege zustande kommen und habe zwei Typen unterschieden: den der Akinesia amnestica, bei dem ich einen zentralen kortikalen Sitz<sup>1)</sup> annehme und den der Reflexlähmung,<sup>2)</sup> bei welcher ich

<sup>1)</sup> 2 meiner Patienten, die in diese Klasse gehören, klagen darüber, daß sie bei jedem Versuch, die gelähmte Extremität zu bewegen, Schmerzen in der kontralateralen Kopfseite verspüren. Ich erwähne die Tatsache, ohne Schlüsse aus ihr zu ziehen, solange es sich um vereinzelte Beobachtungen handelt. Ich will auch nur kurz darauf hinweisen, daß in der von mir schon vor 27 Jahren beschriebenen Akinesia amnestica das Wesentliche der Gewohnheitslähmung enthalten ist.

<sup>2)</sup> Eine interessante, bestätigende Mitteilung zu diesem Thema ist die von Orth (Münch. med. Wochenschr. 1915 Nr. 21). Mehrmals ist es mir vorgekommen, daß in diesen Fällen neben den schweren vasomotorischen Störungen bekannter Art der Puls an der Arteria radialis des gelähmten Armes fehlte oder zu Zeiten gar nicht, zu andern Zeiten weniger deutlich fühlbar war. Einmal war gerade dies das Kriterium, das den im Verdacht der Simulation stehenden Kranken von diesem reinigte, da weder ich noch vier Kollegen den Radialpuls fühlen konnten. Zu anderen Zeiten war er wenigstens undeutlich zu fühlen. Es kann sich nur um spastische Gefäßkontraktion von wechselnder Intensität handeln. Über das Vorkommen dieser Erscheinung in organisch gelähmten Extremitäten haben Melchior und Wilimowski (Zeitschr. f. Chir. 1916 Nr. 3) neuerdings Mitteilungen gemacht.

die Leitungsunterbrechung in die vordere graue Substanz verlege. Ich gebe zu, daß diese Auffassung und Unterscheidung noch eine hypothetische ist. Aber das was nicht hypothetisch sondern eine für mich unanfechtbare Tatsache ist, ist, daß diese Affektionen, wenn sie sich auch mit Hysterie verbinden können, an sich nicht hysterisch sind und sich von der Hysterie mindestens so weit entfernen wie von den materiellen Erkrankung des Nervensystems.

Nun noch ein paar kurze Demonstrationen, zunächst zum Thema der Innervationsentgleisung. Sie bildet eine in der Pathologie weitverbreitete Erscheinung, gehören doch die Mitbewegungen in ihr Bereich. Wir haben auch heute schon einiges davon gesehen: das am meisten verbreitete Überspringen der Innervation auf die gesunde Seite.

Ich lasse jetzt einen Typus folgen, den ich erst bei den Kriegsverletzungen des Nervensystems kennen gelernt habe: dieser 28jährige Mann (Beob. XVII) hatte schon i. J. 1909 infolge eines Sturzes eine atrophische Parese des linken Armes erworben, die sich aber so vollkommen wieder ausglich, daß er im Februar vorigen Jahres eingezogen wurde und alles leisten konnte. Da wurde er am 18. VI. 15 von einem Granatsplitter in der linken Halsgegend getroffen. Es stellte sich sofort eine Lähmung des linken Deltoideus und eine Schwäche im ganzen linken Arm ein. Es besteht eine Atrophie des linken Deltoideus, die aber keine degenerative ist, da die elektrische Erregbarkeit gegen rechts nur unbedeutend herabgesetzt ist. Es besteht ferner ein fibrilläres Zittern bei den aktiven Leistungen des linken Oberarms und im Anschluß daran. Nun möchte ich Ihnen das Phänomen zeigen, auf das ich hier das Hauptgewicht lege. Beim Versuch, den linken Arm zu abduzieren, der nur in geringem Umfang gelingt (Fig. 4), ebenso bei allen energischen Anspannungen der übrigen Muskeln des linken



Armes werden Sie ein Überspringen der Innervation auf die Hals- und Nackenmuskeln der linken Seite, besonders auf das linke Platysma sowie auf Sternocleidomastoideus, Omohyoideus, auch auf die linke Kaumuskulatur beobachten. Das ist hier etwas ganz Gesetzmäßiges. Die Figur gibt es leider nur unvollkommen wieder. Ich habe persönlich längere Zeit täglich mit ihm geübt und mich überzeugen können, daß diese Synkinesie eine feste und undurchbrechbare ist und nur bei einem bestimmten Kraftaufwand zutage tritt.

Und das ist hier kein Unikum, sondern in ganz ähnlicher Ausbildung habe ich das in zahlreichen Fällen feststellen können. Ich habe mit bestem Willen die Quelle dieser Funktionsstörung nicht in einem psychischen Versteck finden können.

Die nächste Beobachtung (XVIII) ist am meisten geeignet, den Widerspruch herauszufordern, und es wird nicht leicht sein, meine Überzeugung auf Andere zu übertragen.

Der 27 jährige Reservist ist am 1. IX. 14 durch Granatsplitter am linken Oberarm verwundet worden. Fraktur. Lähmung der linken Hand. Die Wunde heilte unter Eiterung und Entleerung von Knochensplittern. Im Oktober v. J. mußte bei uns noch ein Abszeß entleert werden. In den Extensoren der Hand und Finger ist die elektrische Erregbarkeit sehr stark herabgesetzt. Die Hauptstörung findet sich aber in den Beugebewegungen der Hand und Finger. Anfangs waren es Schmerzen an der Streckseite, die die Beugung erschwerten. Das ist besser geworden. Die Schmerzen sind nicht mehr erheblich.

Wenn ich ihn nun auffordere, Hand und Finger zu beugen, kommt es, wie Sie sehen, nur zu einem ganz schwächlichen Versuch unter Zittern, Kongestionen, Tachykardie. Ich habe mehrere Wochen selbst mit ihm geübt und niemals ein Abweichen von dem geschilderten Ver-

halten gefunden. Dabei fiel es mir besonders auf, daß es ihm ganz unmöglich ist, die Finger im entgegengesetzten Sinne zu bewegen, also Daumen und kleinen Finger einander zu nähern; alle diese Versuche führen zu stereotypen Mitbewegungen und Entgleisungen. Es ist ja sehr bequem, zu sagen: das ist hysterisch. Meine Erfahrung hat mich aber gelehrt, daß das mit psychischen Vorgängen nichts zu tun hat.

Zum Schluß noch die Demonstration eines Patienten (XIX), der so recht geeignet ist, zu veranschaulichen, wie innig sich am Nervenapparat Organisches und Funktionelles vermengen können, so daß die Sonderung kaum noch mit Schärfe durchzuführen ist. Es ist ja behauptet worden, daß die Patienten, die ein schweres organisches Nervenleiden hätten, kein Interesse daran hätten, auch noch eine Neurose bei sich großzuzüchten, so daß diese Komplikation nicht vorkäme — auch so ein alter Ladenhüter, mit dem Lewandowsky in der Diskussion hervorgetreten ist — ich könnte Ihnen an unserem Material beweisen, daß ganz das Gegenteil zutrifft.

Ich wähle nur einen derartigen Fall heraus.

Dieser Mann erlitt am 26. VI. 15 eine Schrapnellkugelverletzung des Kopfes in der Scheitelgegend. Ich will auf die Einzelheiten nicht eingehen.

Aufnahme am 13. XI. 15. in unsere Station. Wir fanden und finden bei ihm das Bild der zentralen Paraplegie mit allen Zeichen der Hypertonie: Clonus, Babinski, Oppenheim, Rossolimo, Mendel am rechten Bein, während an dem nur paretischen linken die spastischen Reflexe nicht mehr deutlich sind. Nun aber fiel mir auf, daß bei nahezu unversehrtem rechten Arm das Bein absolut gelähmt ist, das widerspricht dem Wesen der echten Monoplegia corticalis. Und weiter sehen Sie bei jedem Bewegungsversuch sowie bei jeder Erregung diesen Tremor, dieses immer stärker werdende Schütteln, das auch immer mehr

um sich greift. Der Kundige erkennt darin eine Erscheinung der Neurosen, die auch bei Hysterie vorkommt und deshalb von den meisten ohne weiteres als hysterisches Symptom angesprochen wird. Darüber wollen wir jetzt nicht rechten. Mir kommt es nur darauf an, Ihnen die Kombination eines schweren materiellen Hirnleidens traumatischer Genese mit einer ebenso deutlich ausgesprochenen Neurose vor Augen zu führen.

Ich habe mit dieser Demonstration eine Erläuterung am Objekt zu meinen Veröffentlichungen über Neurosen nach Kriegsverletzungen bieten wollen. Ich hoffe, daß es mir gelungen ist, Ihnen zu zeigen, daß das Trauma das Nervensystem in mannigfachster Weise schädigen kann, ohne es pathologisch-anatomisch zu verändern und ohne den Weg der seelischen Vermittlung zu betreten. Es ist sowohl die psychische wie die physische Erschütterung, welche das zentrale Nervensystem in nachhaltiger Weise beeinflussen, derart, daß Symptombilder entstehen, die weder denen der organischen Nervenkrankheiten noch den hysterischen entsprechen, wenn sie sich auch mit beiden verknüpfen können. Außer der direkten zentralen Erschütterung mit ihren Folgen gibt es eine peripherische, die in der Bahn der sensiblen und sensorischen Nerven zum Zentralorgane fortgeleitet wird. So kommt ein großer Teil der beschriebenen Krankheitszustände auf reflektorischem Wege zustande. Ich gebe mich der Hoffnung hin, daß meine Krankendemonstration zu einem Ausgleich der großen Meinungsgegensätze, die gerade in diesen Fragen noch herrschen, beitragen wird. Keiner von uns ist im Besitz der vollen Wahrheit, aber ich habe das Bewußtsein, daß meine Untersuchungen auf diesem Gebiet uns der Wahrheit um einen Schritt näher gebracht haben.

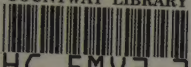








COUNTWAY LIBRARY



HC 5MV2 3



3 2044 048 957 757



